

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

KELFANIO ALVES MACIEL

**IMPACTO DAS MORTES EVITÁVEIS EM MULHERES NO PERÍODO FÉRTIL E  
AS CONDIÇÕES DE VIDA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

JOÃO PESSOA - PB  
2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

KELFANIO ALVES MACIEL

**IMPACTO DAS MORTES EVITÁVEIS EM MULHERES NO PERÍODO FÉRTIL E  
AS CONDIÇÕES DE VIDA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora, para avaliação na disciplina TCC II, do curso de Bacharelado em Estatística da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel.

Orientadora: Profa. Dra. Everlane Suane de Araújo da Silva

JOÃO PESSOA - PB  
2020

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

M152i Maciel, Kelfanio Alves.

Impacto das mortes evitáveis em mulheres no período fértil e as condições de vida no semiárido brasileiro / Kelfanio Alves Maciel. - João Pessoa, 2020.  
75 f. : il.

Orientação: Profa Dra Everlane Suane de Araújo da Silva.

Monografia (Graduação) - UFPB/CCEN.

1. Mortalidade feminina. 2. Período fértil. 3. Causas Evitáveis. 4. Condição de vida. 5. Estratificação. 6. Expectativa de vida. 7. Semiárido brasileiro. I. Silva, Profa Dra Everlane Suane de Araújo da. II. Título.

UFPB/CCEN



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA  
NATUREZA  
COORDENAÇÃO DE ESTATÍSTICA



ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**“Impacto das Mortes Evitáveis em Mulheres no Período Fértil e as Condições de Vida no Semiárido Brasileiro”**

*Kelfanio Alves Maciel*

No vigésimo sexto dia do mês de março de 2020 às 09:00h via internet, a Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso do(a) aluno(a) Kelfanio Alves Maciel, mat. 11409272, foi composta pelos professores: Dra. Everlane Suane de Araújo da Silva, Presidente/Orientador(a) (Departamento de Estatística - UFPB), Dr. Jozemar Pereira dos Santos, Examinador(a) (Departamento de Estatística – UFPB), Dr. Neir Antunes Paes, Examinador(a) (Departamento de Estatística – UFPB) e Dra. Maria Lídia Coco Terra, Examinador(a) Suplente (Departamento de Estatística – UFPB). Dando início aos trabalhos, o presidente da banca cumprimentou os presentes, comunicou aos mesmos a finalidade da reunião e passou a palavra ao candidato para que se fizesse, oralmente, a exposição do trabalho de conclusão de curso intitulado **“Óbitos Femininos no Período Fértil por Causas Evitáveis e as Condições de Vida no Semiárido brasileiro”**. Concluída a apresentação, o(a) candidato(a) foi arguido(a) pela Banca Examinadora que sugeriu que o(a) aluno(a) fizesse algumas alterações até o dia 1 de abril de 2020. Uma vez entregue a versão final do Trabalho de Conclusão de Curso à Coordenação do Bacharelado em Estatística com as alterações solicitadas pela banca examinadora dentro do prazo que o aluno recebeu, o(a) aluno(a) será aprovado com a nota **9,3 (Nove vírgula três)**, que é a média aritmética das notas atribuídas pelos membros da Banca Examinadora.

*Everlane Suane de Araújo da Silva*

Professor(a) Orientador(a) Dra. Everlane Suane de Araújo da Silva

*Jozemar*

Professor(a) Dr. Jozemar Pereira dos Santos

*Neir Antunes Paes*

Professor(a) Dr. Neir Antunes Paes

*Kelfanio Alves Maciel*

Aluno(a) Kelfanio Alves Maciel

João Pessoa, 26 de março de 2020.

“Sábio é aquele que conhece os limites da própria  
ignorância”  
- Sócrates.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, os meus pais, Katia Silene e Antônio Maciel, e ao meu irmão Kaike Alves, por tudo, agradeço em especial pelo amor e carinho dedicados incondicionalmente a mim ao longo da vida, vocês foram o maior exemplo de força, coragem e caráter que segui durante todo esse tempo, sem vocês essa graduação não seria possível.

A Minha namorada Gleiziele Coutinho por todo o amor, amizade, carinho, companheirismo e compreensão, principalmente nesses últimos tempos onde tivemos diversas dificuldades. Obrigado por estar comigo em todos estes momentos e por tantas vezes ter me motivado a seguir em frente. Você foi e sempre será fundamental em minha vida.

Aos amigos e colegas com quem convivi durante a graduação, Mateus Bittencourt, José Nataniel, Ulysses Rosendo, Luiz Eduardo, em especial a Marina Rodrigues entre tantos outros que me ajudaram a seguir em frente em diversos momentos.

Aos amigos e colegas do Laboratório de Estudos Demográficos (LED), Arthur, Diego, João Batista, entre tantos outros por todo o aprendizado e troca de experiências.

Ao Prof. Neir Antunes Paes e a Profa. Everlane Suane de Araújo da Silva por todos os ensinamentos, pela orientação e confiança nos trabalhos realizados no PIBIC e no LED e por ter sido uma verdadeira referência para mim ao longo de todo o curso.

## RESUMO

A mortalidade materna é um excelente indicador do desenvolvimento humano, mas notoriamente difícil de ser obtida por não possuir uma cobertura confiável, problema este comumente reconhecido para o Semiárido brasileiro, deste modo estudos voltados a mortalidade no período fértil passaram a conter grande relevância, pois neste período os fatores comuns às demais faixas etárias e os fatores relacionados à mortalidade materna estão presentes simultaneamente. Deste modo, teve-se como objetivo analisar o impacto das mortes evitáveis em mulheres no período fértil e as condições de vida da região semiárida brasileira no ano de 2015. Para tanto fez-se inicialmente a verificação da correlação entre as taxas de mortalidade feminina no período fértil com o Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal (IFDM) e foi observada a associação. Análise de cluster para as microrregiões do Semiárido indicou três grupos e analisou-se o comportamento dos estados em cada grupo, onde o estado do Ceará apresentou a maior proporção de microrregiões (84,85%), no grupo com a melhor média no IFDM e o estado da Bahia apresentou a maior proporção de microrregiões (80,77%) no grupo com a pior média no IFDM. Ao observar os principais grupos de causas de mortes evitáveis no período fértil do Semiárido brasileiro, foram as Doenças do Aparelho Circulatório, as Causas Externas de Morbidade e Mortalidade e as Neoplasias. A expectativa de vida ao nascer para as mulheres em 2015 de 75,16 anos e ao realizar o decremento de 75% das mortes evitáveis considerando apenas o período fértil feminino foi obtido um aumento na expectativa de vida em até 1,07 anos. Para um cenário mais realista, considerando todas as faixas onde a lista de causas de mortes evitáveis é aplicada (5 e 74 anos), obteve-se um aumento na expectativa de vida de até 3,63 anos no cenário de redução de 75% das mortes evitáveis e um aumento de até 1,15 anos no cenário de redução de 25% das mortes evitáveis.

**Palavras-chave:** Mortalidade feminina; Período fértil; Causas Evitáveis; Condição de vida; Estratificação; Expectativa de vida; Semiárido brasileiro.

## ABSTRACT

Maternal mortality is an excellent indicator of human development, but it is notoriously difficult to obtain because it does not have reliable coverage, a problem that is commonly recognized in the Brazilian semiarid region. Thus, studies on mortality in the fertile period started to be highly relevant, because in period these factors common to other age groups and factors related to maternal mortality are present simultaneously. Thus, the objective was to analyze the impact of preventable deaths in women in the fertile period and the living conditions of the Brazilian semiarid region in 2015. To do so, the correlation between female mortality rates in the fertile period with the FIRJAN Municipal Development Index (IFDM) and the association was observed. Cluster analysis for the semiarid microregions indicated three groups and the behavior of the states in each group was analyzed, where the state of Ceará presented the highest proportion of microregions (84.85%), in the group with the best average in the IFDM and the state of Bahia had the highest proportion of micro-regions (80.77%) in the group with the worst average in IFDM. When observing the main groups of causes of preventable deaths in the fertile period of the Brazilian Semiarid region, they were Circulatory System Diseases, External Causes of Morbidity and Mortality and Neoplasms. Life expectancy at birth for women in 2015 is 75.16 years, and by decreasing 75% of preventable deaths considering only the female fertile period, an increase in life expectancy of up to 1.07 years was obtained. For a more realistic scenario, considering all the ranges where the list of causes of preventable deaths is applied (5 and 74 years), an increase in life expectancy of up to 3.63 years was obtained in the scenario of a 75% reduction in preventable deaths and an increase of up to 1.15 years in the scenario of a 25% reduction in preventable deaths.

**Keywords:** Female mortality; Fertile period; Avoidable Causes; Living conditions; Stratification; Life expectancy; Brazilian semiarid.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Espaço geográfico do Semiárido brasileiro .....	12
--	----

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 4.1:</b> Óbitos femininos totais e no período fértil pelo espaço geográfico dos estados pertencente ao Semiárido brasileiro, 2015. ....	33
<b>Gráfico 4.2:</b> Óbitos femininos no período fértil e por mortes evitáveis no período fértil por estados do Semiárido brasileiro, 2015. ....	36

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 2.1:</b> Óbitos e taxa de mortalidade de mulheres por agressões nos estados com municípios pertencentes ao Semiárido brasileiro, 2009 a 2011. ....	17
<b>Tabela 2.2:</b> Principais estratégias, ações e programas instituídos ao longo da trajetória de consolidação da atenção básica, Brasil, 1991 a 2017. ....	19
<b>Tabela 3.1:</b> Classificação do Índice FIRJAN de Desenvolvimento .....	24
<b>Tabela 3.2:</b> Fatores de correção dos óbitos e suas margens de erro para a construção de tábuas de vida, Semiárido brasileiro, 2010. ....	29
<b>Tabela 3.3:</b> Fatores de correção dos óbitos utilizados na elaboração das tábuas de vida do Semiárido brasileiro, 2015. ....	30
<b>Tabela 4.1:</b> Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e componentes, Semiárido brasileiro, 2015. ....	34
<b>Tabela 4.2:</b> Categorização do cluster pelo IFDM e as taxas de mortalidade feminina no período fértil, microrregiões do Semiárido brasileiro, 2015. ....	34
<b>Tabela 4.3:</b> Microrregiões pertencentes aos estados que compõem o espaço geográfico do Semiárido, classificados segundo a análise de cluster (%), 2015. ....	35
<b>Tabela 4.4:</b> Taxas específicas de mortalidade no período fértil por mortes evitáveis, por estados do Semiárido brasileiro, 2015. ....	36
<b>Tabela 4.5:</b> Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil no Semiárido brasileiro, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte, 2015. ....	38
<b>Tabela 4.6:</b> Tábua de vida da população feminina do Semiárido brasileiro, 2015. ....	39
<b>Tabela 4.7:</b> Expectativa de vida comparativa com estimativas de múltiplo decremento das mortes evitáveis da população feminina, Semiárido brasileiro, 2015. ....	40
<b>Tabela 4.8:</b> Expectativa de vida comparativa com estimativas de múltiplo decremento das mortes evitáveis na faixa de 5 a 74 anos, Semiárido brasileiro, 2015. ....	41

## LISTA DE ABREVIATURAS

AL	Alagoas
BA	Bahia
CE	Ceará
CID-10	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
Condel	Conselho Deliberativo da Sudene
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DO	Declaração de Óbito
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFDM	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal
MG	Minas Gerais
MIF	Mulheres em Idade Fértil
MS	Ministério da Saúde
NOB	Norma Operacional Básica
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PAISM	Programa de Assistência Integral a Saúde da Mulher
PB	Paraíba
PE	Pernambuco
PI	Piauí
RN	Rio Grande do Norte
SE	Sergipe
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
SUS	Sistema Único de Saúde

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	9
1.1 Problematização e justificativas	9
1.2 Objetivos	10
1.3 Estrutura da Monografia	10
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b>	11
2.1 Semiárido Brasileiro	11
2.2 Registro de óbitos, qualidade e importância	14
2.3 Mortalidade feminina	15
2.4 Mortes evitáveis em mulheres em idade fértil	17
2.5 Políticas de atenção à saúde da mulher no Brasil	18
2.6 Transição epidemiológica	20
2.7 Transição demográfica	21
<b>3 METODOLOGIA</b>	23
3.1 Variáveis do estudo	23
3.2 Qualidade dos registros de óbitos	24
3.2.1 Cobertura dos óbitos	24
3.2.2 Causas básicas de mortes e mal definidas	25
3.3 Correlação de Spearman	26
3.4 Análise de cluster	27
3.5 Estudo das causas de óbitos	27
3.6 Indicadores de mortalidade	28
3.6.1 Proporção de óbitos	28
3.6.2 Taxa específica de mortalidade	28
3.6.3 Tábua de vida	28
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	33
4.1 Mortalidade no período fértil	33
4.1.1 Condições de vida no Semiárido brasileiro	33
4.1.2 Relacionamento entre as taxas específicas de mortalidade no período fértil e o indicador de condição de vida	34
4.2 Mortalidade no período fértil por mortes evitáveis	35
4.2.1 Tábuas de vida	39
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	42
<b>REFERÊNCIAS</b>	44
<b>ANEXO 1 – CID – 10 Lista de Tabulação de Causas Evitáveis de 5 a 74 anos</b>	49

<b>APÊNDICE A</b> - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte do Piauí, 2015 .....	51
<b>APÊNDICE B</b> - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte do Ceará, 2015 .....	53
<b>APÊNDICE C</b> - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte do Rio Grande do Norte, 2015 .....	55
<b>APÊNDICE D</b> - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte do Paraíba, 2015 .....	57
<b>APÊNDICE E</b> - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte do Pernambuco, 2015 .....	59
<b>APÊNDICE F</b> - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte do Alagoas, 2015 .....	61
<b>APÊNDICE G</b> - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte do Sergipe, 2015 .....	63
<b>APÊNDICE H</b> - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte do Bahia, 2015 .....	65
<b>APÊNDICE I</b> - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte do Minas Gerais, 2015 .....	67
<b>APÊNDICE J</b> – Taxas de mortalidade geral do período fértil feminino das microrregiões pertencentes ao Semiárido brasileiro, 2015 .....	69

## **1 INTRODUÇÃO**

Uma das preocupações mais recorrentes no mundo está relacionada à saúde física e mental, além do bem-estar e do aumento na expectativa de vida, isso pode ser notado claramente quando um dos itens na agenda dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) inclui, por exemplo, a meta de que até 2030 sejam erradicados os óbitos evitáveis nos períodos neonatal, infantil e mortes maternas.

### **1.1 Problematização e justificativas**

Pela falta de um coeficiente específico para medir a mortalidade de mulheres no período fértil, além disso, o intervalo de idade fértil não é conceituado devidamente pela distinção existente entre cada indivíduo, sabe-se que biologicamente esse período corresponde ao intervalo de tempo compreendido entre a menarca e a menopausa. Como a gravidez na adolescência no Brasil não pode ser desprezada, recomenda-se que os estudos envolvam a faixa etária dos 10 a 49 anos (FAÚNDES; PARPINELLI; CECATTI, 2000).

A razão de mortalidade materna de um país é excelente indicador do desenvolvimento humano, mas a razão da mortalidade materna é notoriamente difícil de ser obtida, principalmente quando sistema de registro vital não possua uma cobertura confiável (ALENCAR JÚNIOR, 2006). Desse modo, diversos estudos passam a possuir uma abordagem voltada a verificar a mortalidade no período fértil, estudos esses de grande relevância, já que neste período os fatores de risco comuns a todas as faixas etárias e os fatores relacionados à gravidez, parto e puerpério estão presentes simultaneamente (HADDAD; SILVA, 2000).

Outro aspecto da mortalidade que se relaciona às condições socioeconômicas da população é o conceito de mortes evitáveis. De modo geral, esse conceito está relacionado também com a qualidade da atenção prestada pelos serviços de saúde, tendo em mente todos os novos conhecimentos e tecnologias que podem ser empregados com o intuito de evitar o óbito (PARPINELLI et. al, 2000).

Com a realidade única do espaço geográfico do Semiárido brasileiro, o monitoramento e a medição periódica de diversas áreas referentes a qualidade de vida, seja desenvolvimento econômico, social ou saúde, são de extrema relevância para o planejamento e a manutenção de políticas públicas voltadas à população.

Neste contexto estudos referentes a mortalidade, além de diversas outras áreas, possuem extrema importância para o conhecimento das condições socioeconômicas da população e do

desenvolvimento da região, principalmente em regiões historicamente mais precárias, desta maneira sendo possível ressaltar pontos que necessitam de uma maior atenção.

Para este estudo surgiram questionamentos, dentre eles, qual o perfil epidemiológico feminino em idade fértil, considerando as mortes evitáveis? Qual o impacto de uma possível redução das mortes evitáveis na expectativa de vida da população feminina no período fértil do semiárido brasileiro? Qual é a relação entre as mortes evitáveis das mulheres no período fértil com o desenvolvimento e a qualidade de vida da região?

Tendo em vista estas questões, os objetivos do estudo são expressos a seguir.

## **1.2 Objetivos**

### **Geral**

Analisar o impacto das mortes evitáveis em mulheres no período fértil e as condições de vida da região Semiárida brasileira no ano de 2015.

### **Específicos**

- Verificar a qualidade dos dados de óbitos femininos e corrigi-los para a utilização de métodos estatísticos e demográficos;
- Identificar as principais causas de mortes evitáveis de mulheres em idade fértil no Semiárido brasileiro;
- Analisar o relacionamento das mortes evitáveis de mulheres em idade fértil com o desenvolvimento da região.

## **1.3 Estrutura da Monografia**

O estudo está estruturado em cinco capítulos. Sendo este o primeiro o qual foi uma introdução sobre o problema a ser estudado e apresentando os objetivos do trabalho. No segundo faz-se uma revisão a fim de atualizar e contextualizar o trabalho na atual literatura sobre as causas evitáveis de óbitos e a importância dos óbitos no período fértil feminino e também sobre a região Semiárida, com suas características e perfil. No terceiro são apresentados os materiais e as fontes de dados, os indicadores considerados, as técnicas matemáticas e estatísticas utilizadas para obter os resultados que serão apresentados no capítulo quatro. E no quinto são feitas as considerações finais sobre o tema abordado, apresentou-se algumas limitações do estudo e sugestões para trabalhos futuros.



## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Semiárido Brasileiro**

O Semiárido brasileiro consiste de 1.262 municípios e 147 microrregiões. A região comporta cerca de 12% do território nacional e uma população de aproximadamente 27 milhões de habitantes em 2017, caracterizando-se como a maior em extensão e densidade demográfica entre as regiões Semiáridas do mundo. A região é composta por municípios pertencentes aos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais e é caracterizada por municípios de predominância rural, com baixos níveis educacionais e econômicos, além de outros indicadores de baixo desempenho (IBGE, 2019).

A primeira delimitação do Semiárido foi baseada na Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989. Onde foram definidos quais municípios estavam inseridos no Semiárido apenas se a precipitação pluviométrica média anual estivesse igual ou inferior a 800 mm. Em 1995, houve a primeira atualização e em seguida nos anos de 2004 e 2005 houveram alterações à definição dos critérios como sendo a precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm, assim como antes, além do índice de aridez de 0,5 considerando o período de 1961 a 1990 e o risco de seca maior que 60%, totalizando 1.135 municípios.

O estudo considera a delimitação aprovada em 2017 que utilizou os critérios anteriores e fez atualizações, por exemplo, o índice de aridez de 0,5 considerando o período de 1980 a 2000, além da inclusão de municípios por variabilidade dos indicadores (22) e por contiguidade (2), tornando-se 1.262 municípios. Na Figura 1 é apresentado o mapa do Semiárido brasileiro segundo a delimitação de 23 de novembro de 2017 (SUDENE, 2019).

O clima do Semiárido do Brasil e seu comportamento de chuvas é documentado pelos viajantes desde a época do império. Sendo o mais chuvoso do mundo com uma média anual de 200 a 800 mm de chuva. As médias das demais regiões Semiáridas do mundo variam de 80 a 250 mm de chuva por ano, porém as chuvas são irregulares no tempo e no espaço, onde a quantidade de água que cai é menor comparada ao índice de evaporação, que no Semiárido brasileiro é de 3.000 mm.

**Figura 1:** Espaço geográfico do Semiárido brasileiro

**Fonte:** Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene).

Esse déficit hídrico gera diversos desafios, entre eles os mais comuns são na agricultura e na criação de animais na região. Além disso, as condições hídricas são insuficientes para sustentar rios caudalosos que se mantenham contínuos nos longos períodos. O clima de semiaridez afeta de forma significativa a expansão econômica da região. Assim, em 2007 a competência para fixar critérios técnicos e científicos para delimitação do Semiárido foi dada ao Conselho Deliberativo (Condel) da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) pela Lei Complementar nº 125, de 3 de janeiro de 2007.

Com a decisão citada anteriormente, a população dos municípios que integram o Semiárido passou a acessar políticas públicas voltadas para este território, como, por exemplo, crédito diferenciado em financiamentos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste e condições favoráveis de negociação de débitos com o Governo Federal conforme

estabelecido pela Lei nº 13.340, de 28 de setembro de 2016. As prefeituras também podem solicitar apoio federal para ações e medidas emergenciais de enfrentamento ao período de seca, entre outras medidas que reduzam os impactos da escassez hídrica nas regiões em situação de emergência ou calamidade pública (SUDENE, 2019).

A região Semiárida brasileira é caracterizada socialmente por baixos níveis educacionais e econômicos, se comparado com o Brasil. Em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal da região foi aproximadamente igual a 0,59 similar à países como a Síria (IDH igual a 0,59) e África do Sul (IDH igual a 0,60), já o Brasil apresentou o IDH de 0,70 (PNUD, 2010; PNUD; FJP; IPEA, 2013).

Estudos abordando o Semiárido do Brasil são escassos e o problema expande ao considerar as análises relacionadas à mortalidade. Algumas investigações voltadas a ocorrência dos óbitos no Semiárido e na região Nordeste podem ser citadas.

As monografias de Everlane Suane de Araújo apresentada em 2011 com título de *Análise das relações entre as condições de vida e da mortalidade por doenças crônico-degenerativas evitáveis dos idosos do nordeste brasileiro*, Alisson dos Santos Silva apresentada em 2015 com título *Cenários prospectivos da cobertura dos óbitos nos estados do Semiárido brasileiro* e Diego José da Silva apresentada em 2017 intitulada *Mortalidade infantil no semiárido brasileiro: questionamentos sobre as estimativas oficiais*

As dissertações de mestrado de Everlane Suane de Araújo da Silva defendida em 2013 intitulada *Violência de jovens na região semiárida brasileira: a dialogicidade entre as condições de vida e a mortalidade por agressões*, Ianne Rafaella Santos Melo defendida em 2017 com título *Projeção da mortalidade para os espaços geográficos do semiárido brasileiro* e Jéssica da Silva Braga também defendida em 2017 intitulada *Aplicação do método daly para medir a carga global da neoplasia para o semiárido brasileiro*.

A nível de doutorado foram as teses de Everlane Suane de Araújo da Silva apresentada em 2017 com título *Impacto do Programa Bolsa Família na mortalidade infantil do semiárido brasileiro* e de João Batista Carvalho apresentado em 2017 intitulada *Modelagem da relação entre a mortalidade por câncer e indicadores de condições de vida da população idosa do nordeste do Brasil*. Todos os estudos citados foram realizados na Universidade Federal da Paraíba e orientados pelo Professor Neir Antunes Paes.

## 2.2 Registro de óbitos, qualidade e importância

Os registros de óbitos fazem parte de vários indicadores demográficos e epidemiológicos, os quais representam ferramentas indispensáveis para a avaliação dos sistemas de saúde e o planejamento de políticas públicas que visam a melhoria das condições de vida de uma população, bem como para a diminuição dos níveis da mortalidade. No entanto, quando estes registros apresentam problemas de qualidade podem comprometer seriamente a fidedignidade dos indicadores.

A falta de informações e a qualidade dos dados sobre a mortalidade de grande parte do país se constitui em um dos grandes problemas, principalmente, em áreas menos desenvolvidas e caracterizadas por fatores geográficos extremos como a do Semiárido brasileiro (PAES, 2007; RIPS, 2012).

A dificuldade maior está na obtenção de estatísticas consistentes sobre os registros nas pequenas áreas, devido à deficiência de notificação de óbitos e ao grau de variabilidade associado ao tamanho de algumas unidades geográficas de análise. Elas podem apresentar erros que se referem à contagem ou por falhas nas declarações das variáveis que compõem a Declaração de Óbito - DO. Estes erros são extremamente prejudiciais, visto que, eles são a base para a construção de vários indicadores demográficos e da saúde em geral.

As causas de morte são uma preocupação permanente dos gestores e planejadores de saúde sobre as condições de saúde de uma população. Para fins de monitoramento, torna-se relevante acompanhar a evolução e o comportamento das causas de morte e entender como estão se processando as transições dessas causas em um país que passa por alterações na estrutura populacional, por exemplo, o envelhecimento crescente da população.

Chama ainda atenção o fato de que os percentuais de causas mal definidas não iguais para os dois sexos, são invariavelmente mais elevados para as mulheres. Segundo Paes (2005) um dos fatores responsáveis por esse fenômeno são possivelmente as causas externas que afetam mais os homens, por serem causas mais evidentes e fáceis de serem identificadas, concorreriam para sua declaração como causa mal definida.

Em relação ao indicador cobertura dos óbitos para o Semiárido brasileiro, observa-se que existe uma maior cobertura para os homens. Paes (2005) indicou outro fator que pode explicar uma cobertura dos óbitos mais satisfatória para os homens, fator este relacionado a legislação brasileira que privilegiava o usufruto de pensões e benefícios legais as mulheres que registravam os óbitos dos seus maridos ou companheiros para receber tais benefícios.

Paes (2016) destacou que no Semiárido ocorreu discrepância nas coberturas de óbitos onde as mesorregiões do Extremo Oeste Baiano, Jequitinhonha e o Norte Mineiro apresentaram as coberturas que não ultrapassaram os 60%, sendo classificadas pelo mesmo como uma cobertura insuficiente, já no outro extremo tem-se mesorregiões com coberturas acima dos 90%, para o sexo masculino foi o Agreste Pernambucano, Agreste Potiguar, Agreste Sergipano e o Agreste Paraibano, em contra partida para o sexo feminino apenas o Agreste Pernambucano e o Agreste Potiguar possuíam cobertura de óbitos acima dos 90%.

### **2.3 Mortalidade feminina**

A participação da mulher no mercado de trabalho foi expandida de forma considerável com o passar do tempo. Esta participação teve início em meados do século, alterando assim os hábitos e comportamentos gerais da população feminina, que desta forma tornaram-se mais expostas a riscos anteriormente característicos da população masculina (HADDAD; SILVA, 2000).

Essas mudanças se devem principalmente pela alteração do papel da mulher na sociedade, que passou ocupar espaço no mercado de trabalho deixando assim de exercer apenas o papel de mãe e esposa, como resultado a taxa de fecundidade brasileira passou de 6,3 filhos nascidos vivos por mulher para 2,0 entre os anos de 1960 e 2005 e em 2016 estimou-se que essa taxa estava em 1,69 segundo o Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Além das mudanças na sociedade são observadas alterações nas principais causas de morte, assim deixando as doenças infecciosas de serem as principais causas de morte e dando seu lugar às doenças crônico-degenerativas e às causas externas, doenças que antes atingiam principalmente a população masculina (LAURENTI, 1989; RIPS, 2009; IBGE 2013).

As mulheres historicamente sempre representaram papel fundamental na constituição familiar e mais recentemente passaram a exercer esse papel também na produção do país, sendo assim estudos de morbidade e mortalidade para se conhecer os problemas de saúde mais frequentes nesta população são de suma importância. Estudos que abordam o período fértil são de grande relevância, pois neste período estão somados aos fatores de risco comuns aos fatores relacionados à gravidez, parto e puerpério (ALBURQUERQUE et al., 1998; HADDAD; SILVA, 2000).

O grupo etário feminino representante do período fértil segundo a definição internacional está faixa etária de 15 a 49 anos, porém no Brasil considera-se a faixa etária de 10 a 49 anos (período fértil) que representa cerca de 16% do total de óbitos femininos no país

sugerindo fragilidades no cuidado à saúde das mulheres, uma vez que decorrem de mortes evitáveis e passíveis de resolução. Destaca-se que o número de mulheres em idade fértil representa 65% do total da população feminina (DE BRITO PITILIN, 2019).

A investigação dos óbitos de Mulheres em Idade Fértil (MIF) traduziu um compromisso em diminuir a desigualdade e melhorar o desenvolvimento humano no mundo por meio do quinto Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) cujas metas deveriam ser alcançadas até 2015.

Atualmente compõe os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), mais especificamente o objetivo de assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades (objetivo 3) que tem como seus pontos (3.1) a redução da taxa de mortalidade materna global para menos de 70 mortes por 100.000 nascidos vivos até 2030 e (3.4) até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar (UNITED NATIONS, 2015).

Neste contexto, o Brasil adotou uma série de medidas através do Pacto Nacional pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal. A taxa de mortalidade materna representa um instrumento de avaliação sensível da expressão do desenvolvimento humano social, geralmente associada à ineficiência dos serviços de saúde, mas também à baixa proporção de investigação de óbitos de MIF.

Em todo o país a razão de mortalidade materna é subestimada. Este fato é devido ao subregistro e a subdeclaração, que ocorre devido ao preenchimento incorreto da declaração de óbito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007, p. 9). Por não existir um coeficiente específico para medir a mortalidade de mulheres em idade fértil, estudos que abordam a mortalidade no período reprodutivo são de grande relevância (HADDAD; SILVA, 2000).

Sendo o conceito de feminicídio muito abordado entre as mortes femininas, no Brasil, o feminicídio está presente na Lei 13.104/15 que acrescenta um qualificador na categoria de contra a vida, assim alterando a categoria dos ditos crimes hediondos, adicionando a esta categoria o feminicídio, para mais informações sobre como o feminicídio é tratado em questões penais indica-se a pesquisa no Código Penal Brasileiro.

A criminalização do feminicídio no Brasil segue uma tendência observada na América Latina que teve início nos anos noventa, como uma demanda feminista que tem base originada na constatação de que a violência contra as mulheres era neutralizada ou até mesmo ignorada pelo direito penal, assim levando a conclusão que os direitos humanos das mulheres não necessitavam de proteção adequada, ou seja, o Brasil segue a tendência de reconhecer a violência contra as mulheres como um delito específico (DE CAMPOS, 2015).

A violência de gênero é a violência misógina contra as mulheres pelo fato de serem mulheres, situadas em relações de desigualdade de gênero: opressão, exclusão, subordinação, discriminação, exploração e marginalização. As mulheres são vítimas de ameaças, agressões, maus-tratos, lesões e danos misóginos. As modalidades de violência de gênero são: familiar, na comunidade, institucional e feminicida (LAGARDE, 2007, p. 33).

Segundo Garcia (2015), a cada 1 hora e 32 minutos morria uma mulher por causas violentas no período de 2009 a 2011 no Brasil, para o Nordeste se teve neste período 5.668 óbitos de mulheres por Agressão. A Tabela 2.1 mostra resultados para os estados ao qual o Semiárido brasileiro pertence, nota-se a Bahia, Minas Gerais e Pernambuco possuem os mais elevados números de óbitos femininos por agressão sendo respectivamente de 1.986, 1.870 e 1.079, todos acima dos mil óbitos nesse período, com destaque para a Bahia que no período de 3 anos atingiu quase dois mil óbitos femininos por Agressão.

**Tabela 2.1:** Óbitos e taxa de mortalidade de mulheres por agressões nos estados com municípios pertencentes ao Semiárido brasileiro, 2009 a 2011.

<b>Estado</b>	<b>Nº de óbitos</b>	<b>Taxa de mortalidade</b>
Piauí	132	2,42
Ceará	672	4,51
Rio Grande do Norte	311	5,42
Paraíba	414	6,39
Pernambuco	1.079	7,36
Alagoas	429	8,12
Sergipe	172	4,98
Bahia	1.986	7,75
Minas Gerais	1.870	5,59

Fonte: GARCIA, 2015.

## 2.4 Mortes evitáveis em mulheres em idade fértil

A evitabilidade ou mortes evitáveis é definida como um agravo ou situação, prevenível, total ou parcialmente, pela atuação dos serviços de saúde que sejam acessíveis, ou seja, provavelmente ocorrendo quando o sistema de saúde não consegue atender as necessidades de saúde e isso determina ou dificulta a identificação e a intervenção acertada para solucionar a determinada situação (RUTSTEIN, 1976).

No Brasil, o primeiro estudo de revisão de Malta e Duarte (2007) foi seguido, no mesmo ano, pela proposição da “Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis” , tendo como referência as listas de Ortiz (2000) e Tobias e Jackson (2001). Essa lista foi desenvolvida sob a

perspectiva da tecnologia disponível no Sistema Único de Saúde (SUS), para os seguintes grupos etários: menores de 5 anos e de 5 anos a 74 anos, sendo revisada posteriormente.

A elaboração da Lista Brasileira de causas de mortes evitáveis foi coordenada pelo Ministério da Saúde e gerada a partir de uma revisão da literatura utilizando bases conceituais e empíricas das listas de causas de morte evitáveis já elaboradas anteriormente e por um grupo de trabalho composto por especialistas de diversas áreas. Este trabalho resultou nas duas listas de óbitos evitáveis, a primeira para menores de cinco anos e outra para pessoas com cinco a setenta e quatro anos de idade (MALTA; DUARTE, 2007; MALTA et al., 2007).

Alguns pontos de interesse sobre as Listas de Mortes Evitáveis são que necessitam constantemente de revisões em decorrência de possíveis mudanças nas práticas e tecnologias do Sistema Único de Saúde (SUS), estas listas não são capazes de incluir unicamente eventos totalmente evitáveis, mas são compostas por categorias de óbitos que são evitáveis, sendo assim, óbitos que ocorreram em uma característica evitável, como por exemplo acidentes são contidos nestas listas, mas podem ter sido causadas por algo não evitável, como exemplo, os desastres naturais.

Para compor cada lista foram selecionados, segundo a Classificação Brasileira de Doenças, os códigos e seus agrupamentos discutidos e revisados por especialistas. A última revisão da Lista Brasileira está sendo utilizada em estudo com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade, baseado nos óbitos corrigidos para sub-registro e redistribuição das mal-definidas entre todas as causas (SZWARCOWALD et al., 2011).

Para este estudo foi utilizado a lista para as idades de 5 a 74 anos que pode ser consultada no Anexo 1, algumas das causas evitáveis mais conhecidas são as Causas externas de morbidade e mortalidade, Gravidez, Parto e Puerpério, Doenças do aparelho circulatório e Neoplasias.

## **2.5 Políticas de atenção à saúde da mulher no Brasil**

A saúde da mulher foi incorporada nas políticas nacionais de saúde no início do século XX, neste período tratavam-se apenas das demandas relacionadas à gravidez e ao parto, essa visão restrita da mulher, baseada apenas no seu papel social de mãe, se mantém ainda nas décadas de 1930, 1950 e 1970 onde se elaboram programas materno-infantis (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

Existem análises mostrando que esses programas enalteciam, como estratégia de proteção aos grupos de riscos, as ações materno-infantis, algumas características desses programas eram a falta de integração com outros programas e ações governamentais, a



definição das metas não possuíam avaliação das necessidades das populações locais, assim gerando como resultados a fragmentação da assistência e baixo impacto nos indicadores (COSTA, 1999).

No ano de 1984, o Ministério da Saúde elaborou o Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM), assim criando critérios para prioridades neste campo (BRASIL, 1984). O PAISM incorporou como princípios e diretrizes as propostas de descentralização, hierarquização e regionalização dos serviços, em paralelo no mesmo período no âmbito do Movimento Sanitário, se arquitetava os conceitos que embasaria a formulação do Sistema Único de Saúde (SUS). O novo programa para a saúde da mulher incluía diversas ações, por exemplo ações educativas, preventivas, englobando a assistência à mulher em clínica ginecológica, em planejamento familiar, DST, câncer de colo de útero e de mama, além de outras necessidades identificadas a partir do perfil populacional das mulheres (BRASIL, 1984).

O SUS foi implementado com base nos princípios e diretrizes contidos na legislação básica da Constituição de 1988 nas Leis n.º 8.080 e Lei nº 8.142, editadas pelo Ministério da Saúde. Particularmente com a implementação da Norma Operacional Básica (NOB) 96, consolida-se o processo de municipalização das ações e serviços em todo o País (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

O Ministério da Saúde editou a Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS) em 2001, assim ampliando as responsabilidades dos municípios na Atenção Básica, definindo o processo de regionalização da assistência (BRASIL, 2001).

A delimitação das ações básicas mínimas para o âmbito municipal é resultado do reconhecimento das dificuldades para consolidação do SUS, a atenção a segmentos da população feminina ainda invisibilizados e a problemas emergentes que afetam a saúde da mulher (BRASIL, 2003).

Em 2003, a Área Técnica de Saúde da Mulher identifica ainda a necessidade de articulação com outras áreas técnicas e da proposição de novas ações, por exemplo atenção às mulheres rurais, com deficiência, negras, entre outras mulheres que estão em outros grupos discriminados pela sociedade.

Na Tabela 2.2 é possível observar um breve compilado das principais estratégias, ações e programas instituídos na consolidação da atenção básica no Brasil 1991 a 2017 feito por Almeida (2018). As ações citadas favoreceram à atenção à saúde da mulher.

**Tabela 2.2:** Principais estratégias, ações e programas instituídos ao longo da trajetória de consolidação da atenção básica, Brasil, 1991 a 2017.

Ano	Estratégias/ações/programas
1991	Criação do Programa de Agentes Comunitários de Saúde.
1994	Criação do Programa Saúde da Família.
1998	Implantação do piso de atenção básica (montante de recursos financeiros federais destinados à viabilização de ações de atenção básica à saúde nos municípios, em substituição ao pagamento por produção); criação do Sistema de Informação da Atenção Básica.
1999	Publicação da Política Nacional de Alimentação e Nutrição.
2001	Implantação da saúde bucal no Programa Saúde da Família.
2003	Projeto de Expansão e Consolidação da Saúde da Família I; Criação do Programa Bolsa Família.
2004	Criação da Política Nacional de Saúde Bucal.
2005	Instituição da autoavaliação para melhoria do acesso e da qualidade da atenção básica.
2006	Regulamentação profissional dos agentes comunitários de saúde; publicação da Política Nacional de Atenção Básica, da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde e da Política Nacional de Promoção da Saúde; Programa Saúde da Família se torna Estratégia Saúde da Família.
2007	Criação do Programa Saúde na Escola.
2008	Criação do Núcleo de Apoio à Saúde da Família; inclusão do microscopista na Estratégia Saúde da Família.
2009	Projeto de Expansão e Consolidação da Saúde da Família II.
2010	Criação das equipes de saúde da família ribeirinhas e custeio de unidades básicas de saúde fluviais.
2011	Reformulação da Política Nacional de Atenção Básica; criação do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica, do Programa de Requalificação de Unidades Básicas de Saúde, do Programa Melhor em Casa, do Programa Academia da Saúde; das equipes de Consultório na Rua; do Telessaúde Brasil Redes e do Brasil Sorridente Indígena; revisão da Política Nacional de Alimentação e Nutrição.
2012	Criação do Programa de Valorização do Profissional da Atenção Básica.
2013	Criação do Programa Mais Médicos e substituição do Sistema de Informação da Atenção Básica pela estratégia e-SUS Atenção Básica.
2014	Publicação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde das Pessoas Privadas de Liberdade; revisão da Política Nacional de Promoção da Saúde.
2017	Reformulação e publicação da nova Política Nacional de Atenção Básica.

**Fonte:** ALMEIDA, 2018.

As políticas de atenção à saúde estão intrinsecamente relacionadas com os padrões de saúde e doenças de uma região, desta maneira relacionada a transição epidemiológica e demográfica da região.

## 2.6 Transição epidemiológica

A transição epidemiológica pode ser descrita como mudanças complexas nos padrões de saúde e doença e em suas interações, com influência de diversos outros fatores, mudanças por exemplo como a diminuição da mortalidade por doenças infecciosas e o aumento das neoplasias (OMRAN, 1971; TEIXEIRA, 2012).

Transição epidemiológica no Brasil pode ser vista por Guimarães (2015) que verificou uma redução na diferença entre os coeficientes de mortalidade por doenças isquêmicas do coração e por doenças cerebrovasculares onde em 1980 as doenças cerebrovasculares eram 12,6 por 100 mil habitantes mais prevalentes do que as doenças isquêmicas do coração, e essa relação se inverteu em 2012 onde as doenças isquêmicas do coração passaram a ser 3,4 por 100 mil habitantes mais prevalentes do que as doenças cerebrovasculares.

A população passa por transformações importantes ao longo dos anos e a análise da mortalidade auxilia no acompanhamento dessas mudanças. O envelhecimento da população e a queda das taxas de fecundidade são exemplos das transformações experimentadas pela sociedade brasileira. Assim, as transições demográfica e epidemiológica estabelecem diferentes formas de adoecimento e de incidência das doenças entre áreas diferentes.

O perfil de morbidade e mortalidade é considerado um indicador relativamente sensível e possui relativa variabilidade, por serem influenciados por diversos fatores e pelas interações destes fatores, dentre eles destacam-se as condições de vida e o desenvolvimento da população (PEREIRA; SOUZA; VALE, 2015).

O perfil de morbidade e mortalidade brasileiro tem sua construção alterada ao longo do tempo e os processos de transição demográfica e epidemiológica resultaram na criação de diferentes grupos populacionais, cada um desses grupos com suas próprias características, estas mudanças excessivas de alguns indicadores de morbidade e mortalidade da população fortalece a ideia de mudanças nos padrões de vida da população, mas também apresenta uma diversificação emaranhada se tratando da situação epidemiológica causada pela distribuição irregular dos riscos e agravos em cada grupo população, ocasionando diferenças significativas nas regiões do país, onde até mesmo microrregiões do mesmo estado apresentam perfil de morbidade e mortalidade distintos (TEIXEIRA, 2012; PEREIRA; SOUZA; VALE, 2015).

## **2.7 Transição demográfica**

A teoria da Transição Demográfica foi proposta inicialmente pelo demógrafo Warren Thompson em 1929, possuindo como base três períodos, estes períodos utiliza a industrialização de cada região como ponto de referência onde a fase pré-industrial, caracterizada por um crescimento populacional baixo; a fase de industrialização, com um rápido

crescimento populacional; e a fase de consolidação da sociedade industrial, com uma tendência de crescimento do contingente populacional estável ou regressiva. Considera-se como um dos fatores mais importantes no processo de envelhecimento da população brasileira, a queda da fecundidade, associada aos baixos níveis de mortalidade (PONTES et al., 2009).

Em 1934, Adolphe Landre (demógrafo e político francês) dá uma nova visão a Transição Demográfica formulando a teoria afirmando que os regimes demográficos são uma função das aspirações materiais dos indivíduos e do potencial produtivo do sistema econômico, Assim fazendo uma classificação similar a teoria proposta por Thompson, onde substitui a separação das etapas em períodos industriais por três regimes, sendo esses os regimes “primitivo”, característico das economias de subsistência, onde a mortalidade é ditada por fatores econômicos e o tamanho populacional tende ao máximo que os recursos econômicos podem suportar; o regime “intermediário”, onde a fecundidade sofre efeitos do desejo das famílias de preservar suas riquezas e do celibato, fazendo com que o tamanho da população seja menor do que a economia pode suportar; e o regime “moderno” em que inicia-se quando a produtividade econômica atinge níveis elevados e a população possui aspirações bem planejadas para uma boa qualidade de vida.

A teoria mais influente foi proposta por Notestein em 1945, onde dedicou atenção limitada aos regimes pré-transicionais. Ele observou o declínio da mortalidade na África, Ásia e América Latina onde a fertilidade ainda era parcialmente inalterada, caracterizando sociedades com alto potencial de crescimento populacional, ele as classificou como primeiro tipo de regime demográfico. O segundo foram aqueles países onde o declínio da fecundidade estava já estava bem estabelecido, mas incompleto sendo assim países como Japão, União Soviética e parte sul da América do Sul. O terceiro tipo de regime foi baseado nos países com baixas mortalidade e fecundidade como as populações da Europa, América do Norte e Austrália. Um elemento principal defendido por Notestein é que a mortalidade responde mais rapidamente do que a fecundidade às mudanças e, portanto, é quase inevitável que sociedades experimentem um período de transição onde as taxas de natalidade excedam as taxas de mortalidade, gerando rápido crescimento populacional (CASTERLINE, 2003).

### 3 METODOLOGIA

O estudo é transversal, os dados utilizados fazem referência aos anos de 2014 e 2015, para o Semiárido brasileiro, organizados por microrregiões. Dois municípios do Maranhão pertencem ao Semiárido, mas não foram incorporados ao estudo pela dificuldade da aplicação dos métodos a esta quantidade de municípios, resultando em um total de 1.260 municípios para o estudo, considerados em 145 microrregiões.

No Brasil existem duas fontes oficiais de informações responsáveis pela produção contínua das estatísticas vitais de óbitos que são: o Ministério da Saúde (MS) por meio do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), acessível através do sítio do Departamento de Informática do SUS <http://datasus.saude.gov.br/>, e a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Fundação IBGE), dados acessíveis a partir do sítio <https://www.ibge.gov.br/>.

Os dados corrigidos referentes aos óbitos foram obtidos a partir do projeto de iniciação científica realizado anteriormente por Maciel (2018) que considerou os dados secundários do SIM, 2014 e 2015. Os dados de óbitos por causa básica se encontram categorizados segundo a décima revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), que vigora desde 1996.

Para a realização desse trabalho foram utilizados dois softwares. O primeiro deles foi o programa Microsoft Office Excel 2010, para a organização e confecção dos bancos de dados. O segundo foi o software estatístico R para a aplicação da análise de cluster.

#### 3.1 Variáveis do estudo

As variáveis utilizadas foram relativas aos óbitos e a população feminina para a construção da base de dados para o espaço geográfico pertencente ao Semiárido brasileiro.

Para as informações relacionadas à condição de vida da população foi utilizado o Índice FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) de Desenvolvimento Municipal (IFDM), a construção dos indicadores FIRJAN tem sido contemplada pelo conjunto de três áreas, Emprego e Renda, Educação e Saúde. A educação constitui um dos elementos chave do desenvolvimento humano, aumentando as oportunidades do indivíduo em sociedade. A educação é também essencial para o crescimento econômico. A saúde da população é um elemento igualmente importante do desenvolvimento humano e constitui uma condição necessária, para o crescimento econômico. O emprego e formação profissional jogam um papel

essencial na diminuição dos índices de pobreza dado que contribuem diretamente para o exercício de atividades geradoras de rendimento para as famílias (FIRJAN, 2020).

**Tabela 3.1:** Classificação do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal.

<b>Classificação</b>	<b>IFDM</b>
Alto desenvolvimento	Superior a 0,8
Desenvolvimento moderado	Entre 0,6 e 0,8
Desenvolvimento regular	Entre 0,4 e 0,6
Baixo desenvolvimento	Inferior a 0,4

Fonte: FIRJAN, 2020

Os óbitos femininos foram desagregados segundo os Grupos de Óbitos da CID-10 e foram utilizados posteriormente apenas as faixas etárias do período fértil feminino (10 a 49 anos) e as causas categorizadas como mortes evitáveis (5 a 74 anos) segundo a Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis (ANEXO 1), vale ressaltar que por conta da divergência entre os Grupos de Óbitos da CID-10 e a Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis os dados referentes as mortes evitáveis só foram obtidos para o espaço geográfico relativo aos Estados pertencentes ao semiárido.

### 3.2 Qualidade dos registros de óbitos

#### 3.2.1 Cobertura dos óbitos

A qualidade dos dados foi estudada através do cálculo da cobertura dos óbitos para os estados do espaço geográfico do Semiárido por sexo utilizando o método da Equação de Balanço de Crescimento proposto por Brass (1975), o qual se baseia na teoria das populações estáveis. Esse método configura-se como robusto, mesmo em situação de descumprimento de certos supostos. Para a aplicação do método é necessário o conhecimento da distribuição da população por faixa etária além da distribuição dos óbitos.

Para estimar a cobertura desses óbitos para uma região específica, é preciso ajustar o modelo de regressão a seguir (PAES, 2018):

$$\frac{N(a)}{N(a+)} = r + k \times \frac{D'(a+)}{N(a+)}$$

Onde,

$N(a)$  representa a população na idade exata  $a$ ;

$N(a+)$  é o somatório de pessoas que estão na idade exata  $a$  até um limite de idades  $w$  qualquer;

$D'(a+)$  são os óbitos registrados e afetados por erros na idade  $a$  e mais;

$r$  é a taxa de crescimento da população estável;

$k$  é o fator de correção dos óbitos.

Para que o método de Brass possa fornecer bons resultados é necessário que alguns pressupostos sejam satisfeitos:

1. Estabilidade relativa da população;
2. A distribuição por idade dos óbitos deve apresentar um grau de cobertura constante;
3. A distribuição por idade da população não deve apresentar problemas de enumeração ou de declaração da idade.

No entanto, Paes (2007) recomendou algumas estratégias para a superação dessas dificuldades. Sendo assim, os seguintes critérios foram estabelecidos para a estimativa das coberturas dos óbitos, ou seja, para seleção dos grupos etários mais estáveis a serem usados no modelo de regressão:

1. Considerar um limite de variação das faixas etárias entre 25 e 70 anos;
2. Calcular a mediana de pelo menos cinco combinações sequenciais de faixas etárias das coberturas calculadas que variaram entre o limite adotado: 25-70 anos;
3. Calcular a média das medianas das coberturas entre as várias combinações quando estas foram muito diferentes para um mesmo estado;
4. Coberturas próximas de 100% foram descartadas;
5. Coberturas com 10% a menos do último valor da série temporal (2010) foram descartadas.

### **3.2.2 Causas básicas de mortes e mal definidas**

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define como causa básica de morte as doenças ou lesões que iniciou uma sucessão de eventos e que termina com a morte em casos de acidentes ou violências a causa básica passa a ser as circunstâncias dos mesmos.

O problema referente à qualidade da informação é relacionado diretamente com a proporção dos óbitos do grupo de causas mal definidas, ou seja, uma doença não pode ser

especificada ou uma anomalia impedi a categorização da causa deste óbito, logo, não se conhece sua particularidade. Segundo Paes (2018), dado uma proporção das causas mal definidas elevada existe sinal de que a mortalidade pelas outras causas está sendo subestimada. Foram adotadas medidas para ampliar a coleta das informações de óbitos e diminuir o percentual de óbitos sem definição da causa básica

Para a redistribuição desses óbitos mal definidos entre as causas básicas de morte foi utilizado o método de Ledermann (1955), que é uma regressão linear simples entre as proporções de cada uma das causas de morte bem definidas e a proporção das mortes mal definidas. Para os óbitos bem definidos foram utilizados os principais grupos de óbitos citado anteriormente. O método estima a quantidade de óbitos mal definidos que deveriam estar em uma das causas bem definidas. A equação de redistribuição dos óbitos por causas mal definidas é dada por:

$$O_j = Y_j - 1(X - \beta_j)$$

Onde,

$O_j$  são os óbitos redistribuídos da causa  $j$ ;

$Y_j$  são os óbitos observados da causa  $j$ ;

$X$  são os óbitos da causa mal definida;

$\beta_j$  é o fator de redistribuição da causa  $j$ .

### 3.3 Correlação de Spearman

Quando se estuda a relação entre duas variáveis  $X$  e  $Y$  deve-se primeiramente compreender o conceito de covariância. Se a variância é uma estatística através da qual chegamos ao desvio padrão que é uma medida de dispersão, da mesma maneira a covariância é uma estatística através da qual chega-se ao coeficiente de correlação que mede o grau de associação “linear” entre duas variáveis aleatórias  $X$  e  $Y$ .

A análise correlacional indica a relação entre duas variáveis e os valores sempre serão entre -1 e 1 quanto mais próximos aos valores extremos indica uma correlação. O sinal indica a direção, se a correlação é positiva ou negativa, e o tamanho da variável indica a força da correlação, o Coeficiente de Correlação de Spearman avalia uma função monótona arbitrária sem fazer suposição sobre a distribuição das variáveis (SIEGEL, 1981; BAUER, 2007).



### 3.4 Análise de cluster

A análise de cluster foi aplicada para classificar as microrregiões do Semiárido brasileiro em 2015 segundo as condições de vida e a taxa de mortalidade. O propósito foi agrupar elementos de dados baseando-se na similaridade entre eles, a partir do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal, sendo esse calculado considerando as componentes Emprego e Renda, Educação e Saúde. Foi construído um dendograma para a representação gráfica (gráfico em árvores) utilizando o método por particionamento k-means.

Segundo Linden (2009) o método de clusterização K-means classifica os objetos dentro de múltiplos grupos, de forma que a variação intra-cluster seja minimizada pela soma dos quadrados das distâncias Euclidianas entre os itens e seus centroides. Desta forma o ponto central do cluster é representado pela média do valor atribuído ao cluster. Cada observação é designada a um cluster de forma que a soma dos quadrados da distância da observação em relação ao seu cluster central é mínima.

Após a construção dos grupos foi verificada a diferença de suas taxas de mortalidade femininas no período fértil, assim, verificando a existência da influência da mortalidade com o desenvolvimento em cada grupo.

### 3.5 Estudo das causas de óbitos

Os grupos de causas de óbitos foram desagregados para o sexo feminino o período fértil (15-49 anos) e alguns indicadores consideraram as demais faixas etárias. Foram calculadas frequência e participação relativa das causas de óbitos na mortalidade geral.

Os principais grupos das causas de óbitos utilizados no estudo foram: Neoplasias; Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas; Doenças do Aparelho Circulatório; Doenças do Aparelho Respiratório; Algumas Afecções Originadas no Período Perinatal; Sintomas, Sinais e Achados Anormais de Exame Clínicos e de Laboratório não Classificados em Outra Parte (causas mal definidas) e Causas Externas de Morbidade e Mortalidade, os demais óbitos foram classificados na categoria “Outros”. Dentre estes grupos de causas, apenas os óbitos pertencentes as causas da Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis foram considerados.

### 3.6 Indicadores de mortalidade

#### 3.6.1 Proporção de óbitos

A proporção de óbitos utilizada neste estudo está relacionada ao quanto dos óbitos femininos estão contidos no período fértil (10 a 49 anos) e o quanto dos óbitos no período fértil são mortes evitáveis. Os cálculos utilizados foram:

$$\frac{\text{Mortes femininas no período fértil}}{\text{Mortes femininas}} \times 100$$

e

$$\frac{\text{Mortes evitáveis femininas no período fértil}}{\text{Mortes femininas no período fértil}} \times 100.$$

#### 3.6.2 Taxa específica de mortalidade

A taxa específica de mortalidade (TEM) é entendida como o risco de vir a falecer em cada idade ou faixa etária. Ela é obtida através da razão entre o total de óbitos em cada idade ou grupo etário, em um determinado ano, e a população no meio do ano do respectivo grupo etário. Formula:

$${}_n\text{TEM}_x = \frac{{}_n\text{O}_x}{{}_n\text{P}_x}$$

onde, x se refere à idade limite inferior do grupo etário e n à amplitude do intervalo do grupo. Para este estudo  ${}_n\text{O}_x$  representa os óbitos femininos no período fértil e o  ${}_n\text{P}_x$  representa a população feminina no período fértil, ambos na região do Semiárido brasileiro.

#### 3.6.3 Tábua de vida

Uma das ferramentas mais poderosas e importantes da demografia é a tábua de vida. Sua aplicação por gerações, se estende não somente dentro dos círculos acadêmicos, mas também fora deles. A tábua de vida está presente de forma direta ou indireta em boa parte da construção dos mais importantes indicadores demográficos, bem como nas projeções populacionais.

Para a construção da tábua de vida os dados utilizados referentes à população para 2015 foi obtido por estimação, desta forma, as informações para as faixas etárias 0 a 1 ano e 1 a 4

anos, considerou a proporção existente no ano mais próximo disponível (2010). As tábuas de vida fizeram referência à porção semiárida dos Estados, para este estudo as correções necessárias foram elaboradas apenas para os estados, mas os fatores de correção são os mesmos para as microrregiões pertencentes ao semiárido dos estados.

Os fatores de correção utilizados para a correção dos dados de óbitos seguiram os dados visualizados na Tabela 3.2 e produzidos por Paes, Maciel e Silva (2019). Na construção das tábuas de vida foram utilizados os fatores de correções para cada faixa etária dos dados.

**Tabela 3.2:** Fatores de correção dos óbitos e suas margens de erro para a construção de tábuas de vida, Semiárido brasileiro, 2010.

Estado	Infantil			Adulto (5 anos ou mais)		
	Média		Margem de erro	Média		Margem de erro
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino	
PI	1,75	1,24	0,58	1,09	1,34	0,33
CE	1,60	1,56	0,64	1,11	1,27	0,28
RN	1,64	1,91	0,89	1,08	1,27	0,32
PB	1,52	1,74	0,44	1,07	1,31	0,07
PE	1,34	1,38	0,37	1,10	1,17	0,18
AL	1,53	1,44	0,27	1,08	1,29	0,53
SE	1,60	1,33	0,87	1,00	1,23	0,33
BA	1,40	1,40	0,51	1,27	1,33	0,22
MG	1,16	1,18	0,35	1,40	1,48	0,48
Total	1,50*	1,46*	**	1,13*	1,30*	**

**Fonte:** Paes, Maciel e Silva (2019).

Notas:

\* Valor médio dos estados

\*\* Não foi gerado o Intervalo de Confiança

PI – Piauí; CE – Ceará; RN – Rio Grande do Norte; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; AL – Alagoas; SE – Sergipe; BA – Bahia; MG – Minas Gerais.

Os fatores de correção apresentados na Tabela 3.2 fazem referência ao Semiárido brasileiro para o ano 2010. Assim, considerando a proximidade entre os anos, a geração dos fatores de correção utilizados na construção da tábua de vida para o ano 2015 observados na Tabela 3.3 utilizou a informação citada na Tabela 3.2. Notou-se um avanço em comparação com os resultados obtidos por Paes, Maciel e Silva (2019), onde em 2010 foi necessária a extrapolação dos intervalos de confiança. Em 2015, ocorreu uma diminuição nos fatores de correção para os espaços geográfico dos estados pertencentes ao Semiárido brasileiro, ou seja, não foi necessária a extrapolação dos intervalos de confiança.

**Tabela 3.3:** Fatores de correção dos óbitos utilizados na elaboração das tábuas de vida do Semiárido brasileiro, 2015.

Estado	Infantil		Adulto	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Piauí	2,33	1,82	1,42	1,67
Ceará	2,20	2,20	1,30	1,50
Rio Grande do Norte	2,30	2,50	1,20	1,30
Paraíba	1,96	2,18	1,14	1,38
Pernambuco	1,50	1,60	1,20	1,30
Alagoas	1,69	1,61	1,43	1,63
Sergipe	2,47	2,00	1,33	1,48
Bahia	1,80	1,70	1,48	1,40
Minas Gerais	1,34	1,36	1,26	1,34

**Fonte:** Paes, Maciel e Silva (2019). Elaboração própria.

### 3.6.3.1 Construindo uma tábua de vida:

A tábua de vida construída por sua formulação clássica é composta por diversas funções ou elementos matemáticos seguindo uma sequência lógica e interrelacionada. Os únicos dados brutos envolvidos são os óbitos e a população disponíveis por idade.

O passo a passo da elaboração de uma tábua de vida segundo Paes (2018) é descrito a seguir:

Para construir uma tábua de vida, a primeira coluna a ser calculada é a de  $q_x$ , ou seja, à probabilidade de morrer entre as idades exatas  $x$  e  $x + 1$ . Isto é:

$$q_x = \frac{\text{óbitos durante o ano dos indivíduos de idade } x \text{ no início do ano}}{\text{População de idade } x \text{ no início do ano}}$$

Em sua forma final o  ${}_nq_x$  é calculado por:

$${}_nq_x = \frac{n \times {}_nm_x}{1 + n(1 - {}_na_x) {}_nm_x}$$

Onde:

$x$  = intervalo de classe para o grupo etário considerado;

$a$  = fator de separação na idade  $i$ ;

Os fatores de separação considerados foram:

$$m_x = \frac{{}_nD_x}{{}_nP_x}$$

Sendo:

$D_x$  = o número de óbitos ocorridos no ano de indivíduos na idade  $x$ ;

$P_x$  = a população na idade  $x$  no meio do ano.

O número de pessoas vivas ou sobreviventes à idade exata  $x$  denominado  $l_x$ . Número de indivíduos que alcançaram com vida a idade exata  $x$ , a partir de um número arbitrário inicial. Esse número arbitrário inicial é conhecido como raiz. Para calcular  $l_x$ , primeiro se escolhe uma raiz adequada, em seguida, seus valores subsequentes são calculados na tabela utilizando a expressão:

$$l_{x+n} = l_x - {}_n d_x$$

${}_n d_x$  = Número de mortes no intervalo etário  $(x, x+n)$ . Seus valores são oriundos da multiplicação dos  ${}_n q_x$  pelos sobreviventes à mesma idade e traduzem o número de óbitos da tabela da vida ocorrido no intervalo  $(x, x+n)$ .

$${}_n d_x = {}_n q_x \times l_x$$

O Número de anos vividos pelos sobreviventes do grupo inicial de indivíduos entre as idades exatas  $(x, x+n)$ . É denominado de  ${}_n L_x$ . Para o intervalo de  $n$  anos, a expressão é dada por:

$${}_n L_x = n l_{x+n} + {}_n d_x (1 - a_x) n$$

Para a linha correspondente a idade aberta por não conseguir usar essa fórmula é utilizado:

$$L_{80e+} = \frac{d_{80e+}}{m_{80e+}}$$

Total de anos vividos além da idade  $x$  denotado como  $T_x$ . É o número de anos esperados que os sobreviventes de idade exata  $x$  vivam a partir desta idade até a idade onde os indivíduos se extinguir totalmente. Sua expressão é dada por:

$$T_x = {}_n L_x + T_{x+n}$$

O indicador Expectativa de vida na idade  $x$  corresponde ao número médio de anos de vida esperados para pessoas na idade  $x$  denominado de  $e_x$  para ser calculado utiliza-se a fórmula:

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

### 3.6.3.2 Construção da Tábua de Vida de Múltiplo Decremento (o modelo de Chiang):

Partindo do suposto que todo indivíduo está sujeito aos mesmos riscos de óbitos e que estes riscos estão em constante “competição” gera-se um questionamento: qual o efeito que a eliminação de um destes riscos causaria na estrutura populacional de uma região?

Chiang (1968) desenvolveu um modelo que serve como base para avaliar os ganhos potenciais nas esperanças de vida quando um grupo de causas de morte é completamente ou parcialmente eliminado da população em estudo.

A construção deste modelo diverge da tábua de vida de modelo clássico apenas pela função  $q_x$ , de forma a ser substituída pela probabilidade de morte que é líquida  $q_{x.}$ , ou seja, sendo aceito a exclusão de uma determinada causa ou conjunto de causas de óbitos. O estudo excluiu as causas de mortes evitáveis em 25%, 50% e 75%.

A probabilidade líquida de morte ( $q_{x.}$ ) passa a ser estimada por:

$$q_{x.} = 1 - \hat{p}_i \frac{D_i - D_{ij}}{D_i}$$

em que  $\hat{p}_i$  equivale a um estimador da probabilidade de um indivíduo sobreviver da idade  $x$  a  $x + n$ , calculado pela fórmula:

$$\hat{p}_i = \frac{1 - (1 - a'_i)n_i M_i}{1 + a'_i n_i M_i}$$

onde:

$i = 0, 1, 2, \dots$ , anos;

$j = 1, 2, \dots, r$  (causas);

$n_i$  = intervalo de classe para o grupo etário considerado;

$M_i$  = taxa de mortalidade na idade  $i$ ;

$a'_i$  = fator de separação na idade  $i$ ;

$D_{ij}$  = número de óbitos ocorridos na idade  $i$  pela causa  $j$  ou grupo de causas  $j$ ;

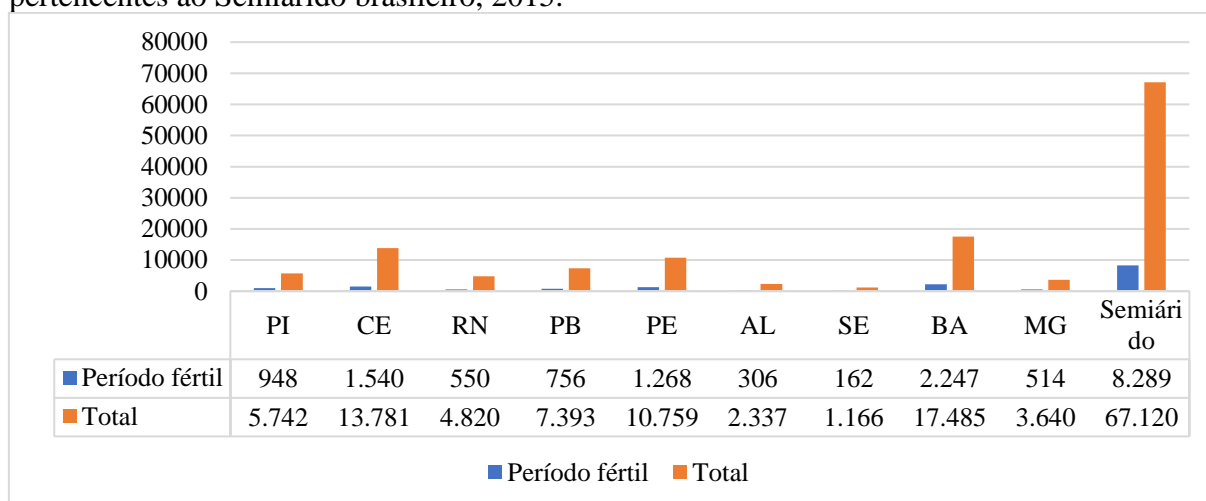
$D_i$  = número de óbitos ocorridos na idade  $i$ .

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Mortalidade no período fértil

No Semiárido brasileiro, em 2015, os óbitos femininos no período fértil representaram, aproximadamente, 12,35% do total de óbitos entre as mulheres (Gráfico 4.1). Ao considerar os estados pertencentes ao Semiárido, tem-se que os óbitos no período fértil oscilaram seu impacto entre 10,23% na Paraíba e 16,51% em Piauí.

**Gráfico 4.1:** Óbitos femininos totais e no período fértil pelo espaço geográfico dos estados pertencentes ao Semiárido brasileiro, 2015.



**Fonte:** DATASUS.

Notas:

PI – Piauí; CE – Ceará; RN – Rio Grande do Norte; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; AL – Alagoas; SE – Sergipe; BA – Bahia; MG – Minas Gerais.

#### 4.1.1 Condições de vida no Semiárido brasileiro

A condição de vida no estudo foi avaliada pelo Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM). Ao se verificar o Índice para os espaços geográficos do Semiárido brasileiro tem-se na Tabela 4.1 os resultados para o ano de 2015. Os menores valores são relativos à Emprego e Renda, aproximadamente, não excedeu o valor 0,3900 (classificado como baixo desenvolvimento). Em geral, os IFDM dos estados foram classificados como médio desenvolvimento, estando entre 0,5145 e 0,6455, os mais elevados estão no índice relacionado a Educação que variaram entre 0,6047 e 0,7726. Em relação aos Estados, o IFDM apresentou o maior desenvolvimento no Ceará, quanto ao mais baixo desenvolvimento ficou a Bahia.

**Tabela 4.1:** Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e componentes, Semiárido brasileiro, 2015.

Estados	IFDM			
	Geral	Saúde	Emprego e Renda	Educação
Piauí	0,5564	0,6733	0,3301	0,6887
Ceará	0,6455	0,7780	0,3872	0,7713
Rio Grande do Norte	0,6137	0,7433	0,3849	0,7227
Paraíba	0,5891	0,7220	0,3482	0,6973
Pernambuco	0,6066	0,7708	0,3503	0,6988
Alagoas	0,5412	0,6893	0,3297	0,6047
Sergipe	0,5766	0,7106	0,3726	0,6468
Bahia	0,5145	0,5493	0,3628	0,6459
Minas Gerais	0,6024	0,6688	0,3657	0,7726
<b>Semiárido</b>	<b>0,5829</b>	<b>0,7006</b>	<b>0,3591</b>	<b>0,6943</b>

Fonte: FIRJAN.

#### 4.1.2 Relacionamento entre as taxas específicas de mortalidade no período fértil e o indicador de condição de vida

Foram calculadas as correlações entre as taxas específicas de mortalidade no período fértil (APÊNDICE J) e o IFDM. Como esperava-se, a correlação foi negativa, ou seja, quanto maior foram as taxas específicas de mortalidade no período fértil menores foram os valores do IFDM. A correlação foi muito forte com o resultado igual a -0,7346. Para as componentes, apesar de se tornarem menores, o resultado da correlação foi igual a -0,5058 para a Educação, de -0,6569 para a Saúde e -0,5879 para a Emprego e Renda. Como esperado, a relação das taxas de mortalidade está mais forte com a componente relacionada à saúde.

O indicador de condição de vida IFDM considerado no estudo permitiu o agrupamento das microrregiões do Semiárido brasileiro em 2015 visto na Tabela 4.2. Os Clusters gerados foram classificados segundo as respectivas médias do IFDM das microrregiões que os formam. Na Tabela 4.2 foram observados os maiores valores das taxas de mortalidade feminina no período fértil para os valores mais baixos do IFDM, ou seja, ao se diminuir o valor do IFDM os valores das taxas de mortalidade feminina no período fértil aumentaram.

**Tabela 4.2:** Categorização do cluster pelo IFDM e as taxas de mortalidade feminina no período fértil, microrregiões do Semiárido brasileiro, 2015.

Cluster	IFDM	Taxa de mortalidade
Grupo 1 (Bom)	0,6426	1,1357
Grupo 2 (Intermediário)	0,5682	1,1726
Grupo 3 (Ruim)	0,5159	1,3343

Fonte de dados básicos: IBGE, 2019; FIRJAN, 2020; Ministério da Saúde 2020.



A Tabela 4.3 mostrou o percentual de microrregiões dos estados pertencentes ao espaço geográfico do Semiárido classificado segundo a análise de cluster. A maior concentração de microrregiões foi notada no Grupo 1 com 60 (41,38%) das 145 microrregiões e a menor correspondeu ao Grupo 3 com 26 (17,93%) das microrregiões. A proporção Semiárida do estado do Ceará teve 84,85% de suas microrregiões classificadas no Grupo 1 seguido por Pernambuco com 61,54%. O Grupo 2 apresentou uma concentração superior a 50% para os estados de Alagoas, Minas Gerais, Paraíba, Piauí e Sergipe. Os maiores percentuais no grupo 3 ficaram com 80,77% e 23,08% representando, respectivamente, Bahia e Piauí.

**Tabela 4.3:** Microrregiões pertencentes aos estados que compõem o espaço geográfico do Semiárido, classificados segundo a análise de cluster (%), 2015.

<b>Estados</b>	<b>Grupo 1 (%)</b>	<b>Grupo 2 (%)</b>	<b>Grupo 3 (%)</b>	<b>Total (%)</b>
Piauí	1 (7,69)	9 (63,23)	3 (23,08)	13 (100,00)
Ceará	28 (84,85)	5 (15,15)	0 (0,00)	33 (100,00)
Rio Grande do Norte	10 (58,82)	7 (41,18)	0 (0,00)	17 (100,00)
Paraíba	7 (35,00)	12 (60,00)	1 (5,00)	20 (100,00)
Pernambuco	8 (61,54)	5 (38,46)	0 (0,00)	13 (100,00)
Alagoas	0 (0,00)	7 (100,00)	0 (0,00)	7 (100,00)
Sergipe	2 (33,33)	3 (50,00)	1 (16,67)	6 (100,00)
Bahia	1 (3,85)	4 (15,38)	21 (80,77)	26 (100,00)
Minas Gerais	3 (30,00)	7 (70,00)	0 (0,00)	10 (100,00)
<b>Semiárido</b>	<b>60 (41,38)</b>	<b>59 (40,69)</b>	<b>26 (17,93)</b>	<b>145 (100,00)</b>

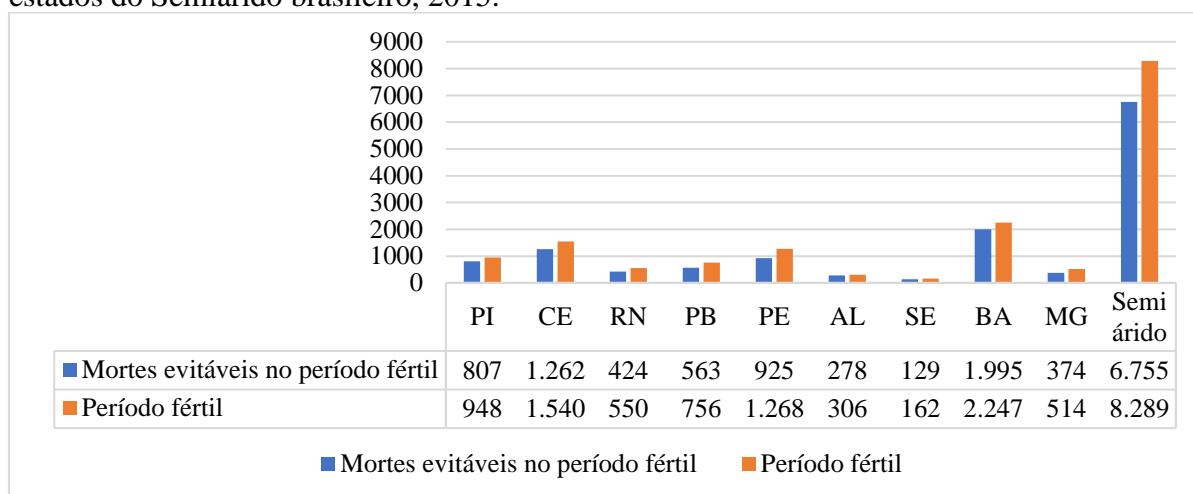
Fonte: FIRJAN, 2020.

## 4.2 Mortalidade no período fértil por mortes evitáveis

Dentre os óbitos temos aqueles classificados como mortes evitáveis, estes óbitos como visto anteriormente estes óbitos estão relacionados aos óbitos que em algum nível poderiam terem sido prevenidos pelo acesso ao serviço de saúde, por este fato, iremos tratar com as mortes evitáveis, por serem elas as atingidas diretamente por medidas públicas de incentivo à saúde.

Observando a Gráfico 4.2 temos que aproximadamente 81,50% dos óbitos no período fértil foram considerados como mortes evitáveis, o que em números representaram 6.755 óbitos em mulheres de 10 a 49 anos que possivelmente poderiam ocorrer com a devida assistência e cuidados. Já considerando os estados do Semiárido brasileiro, Alagoas apresentou, aproximadamente, 91% dos óbitos do período fértil como mortes evitáveis, em Minas Gerais foi observado o menor percentual de mortes evitáveis no período fértil, mas ainda assim representa aproximadamente 73%.

**Gráfico 4.2:** Óbitos femininos no período fértil e por mortes evitáveis no período fértil por estados do Semiárido brasileiro, 2015.



**Fonte:** Ministério da Saúde, 2020

Notas:

PI – Piauí; CE – Ceará; RN – Rio Grande do Norte; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; AL – Alagoas; SE – Sergipe; BA – Bahia; MG – Minas Gerais.

Na Tabela 4.4 tem-se as taxas de mortalidades para as mortes evitáveis no período fértil feminino sendo a taxa bruta de 0,79 para o Semiárido em 2015. Como esperado, quanto mais elevada a idade notou-se uma maior taxa de mortalidade, variando de aproximadamente 0,09 na faixa de 10 a 14 anos até 2,81 na faixa de 45 a 49 anos. Observando os estados pertencentes ao Semiárido, notou-se diferenças principalmente na faixa de 45 a 49 anos, onde a taxa chegou a variar de 2,12 no Ceará a 2,81 em Alagoas e na faixa de 20 a 24 anos onde Pernambuco apresentou uma taxa de 0,3260 e Alagoas uma taxa de 0,7138.

**Tabela 4.4:** Taxas específicas de mortalidade no período fértil por mortes evitáveis, por estados do Semiárido brasileiro, 2015.

UF	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	Total
PI	0,2344	0,4103	0,5307	0,6479	0,7285	1,0794	1,8520	2,4602	0,8954
CE	0,1088	0,3569	0,3892	0,4670	0,6486	0,8952	1,3673	2,1155	0,6942
RN	0,0924	0,3099	0,4423	0,3625	0,6224	1,1120	1,2825	2,1572	0,7217
PB	0,1427	0,2697	0,4517	0,4509	0,6587	0,9754	1,3811	2,2020	0,7403
PE	0,1488	0,3051	0,3260	0,4881	0,7130	1,0278	1,4094	2,3321	0,7387
AL	0,1525	0,5363	0,7136	0,6960	0,7420	1,1777	1,5889	2,8100	0,9137
SE	0,2521	0,3432	0,4938	0,5597	0,8686	1,2689	1,7216	2,1433	0,8481
BA	0,1764	0,3553	0,3990	0,5370	0,7628	1,1720	1,7303	2,4916	0,8504
MG	0,1514	0,3159	0,3935	0,6179	0,7928	1,3976	1,9651	2,4481	0,8865
<b>Semiárido</b>	<b>0,1543</b>	<b>0,3482</b>	<b>0,4193</b>	<b>0,5168</b>	<b>0,7120</b>	<b>1,0734</b>	<b>1,5646</b>	<b>2,3380</b>	<b>0,7909</b>

**Fonte:** IBGE, 2019; Ministério da Saúde 2020.

Notas:

Taxas específicas multiplicadas por mil;

PI – Piauí; CE – Ceará; RN – Rio Grande do Norte; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; AL – Alagoas; SE – Sergipe; BA – Bahia; MG – Minas Gerais.

Na Tabela 4.5 encontram-se os percentuais de óbitos femininos evitáveis no período fértil por faixa etária, ao considerar os principais grupos de causas de morte classificados pela CID-10, para 2015, no Semiárido brasileiro. Os grupos de causas de mortes com os mais elevados percentuais foram: Causas externas de morbidade e mortalidade; Neoplasias e Doenças do aparelho circulatório.

Nas faixas de idade de 10 a 14 anos, 15 a 19 anos e de 20 a 24 anos, as **Causas externas de morbidade e mortalidade** representaram mais de 40% dos óbitos. Na faixa etária de 15 a 19 anos representaram 48,80%. Entre as causas externas, a categoria Acidentes de Transportes representou mais da metade dos óbitos nestas faixas etárias.

Para as faixas etárias entre 25 e 39 anos as **Neoplasias (tumores)** em conjunto com as **Doenças do aparelho circulatório** começam a ter um crescimento significativo, assim, diminuindo a representatividade das **Causas externas de morbidade e mortalidade** chegando a representar apenas 17,71% dos óbitos na faixa etária de 35 a 39 anos.

Para as faixas etárias de 40 a 49 anos, as **Neoplasias (tumores)** em conjunto com as **Doenças do aparelho circulatório** representaram mais de 50% dos óbitos. Considerando o período fértil, as **Doenças do aparelho circulatório** são as principais causas de óbitos seguida das **Causas externas de morbidade e mortalidade** e das **Neoplasias (tumores)** onde cada um dos grupos de causas representa, respectivamente 25,35%, 20,56% e 20,00% dos óbitos.

Em **Outras Causas de Morte** foram considerados os demais grupos de óbitos da CID-10 que possuem óbitos categorizados como evitáveis pela Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis, a lista pode ser vista no Anexo 1.

**Tabela 4.5:** Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil no Semiárido brasileiro, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte, 2015.

Grupos de Causas de Morte - CID 10		Faixas Etárias								Total
		10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	
<b>II. Neoplasias (tumores)</b>	<b>n</b>	<b>21</b>	<b>35</b>	<b>34</b>	<b>70</b>	<b>138</b>	<b>236</b>	<b>337</b>	<b>481</b>	<b>1.351</b>
	<b>%</b>	<b>10,92</b>	<b>8,34</b>	<b>7,02</b>	<b>11,70</b>	<b>16,78</b>	<b>22,17</b>	<b>25,10</b>	<b>26,18</b>	<b>20,00</b>
Neoplasia maligna da traqueia, brônquios e pulmões	n	0	2	1	5	8	17	21	61	114
	%	0,00	6,05	1,77	6,55	6,02	7,00	6,33	12,66	8,46
Neoplasia maligna da mama	n	0	1	2	15	37	83	123	173	435
	%	0,00	1,66	6,58	22,22	26,80	35,22	36,53	35,99	32,16
Neoplasia maligna do colo do útero	n	0	1	6	13	41	54	73	75	264
	%	0,00	4,04	18,70	18,12	30,05	22,96	21,75	15,61	19,57
Outras Neoplasias	n	21	31	25	37	51	82	119	172	538
	%	100,00	88,25	72,95	53,11	37,13	34,82	35,38	35,74	39,81
<b>IV. Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas</b>	<b>n</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>52</b>	<b>85</b>	<b>135</b>	<b>362</b>
	<b>%</b>	<b>2,95</b>	<b>2,16</b>	<b>3,87</b>	<b>4,23</b>	<b>3,69</b>	<b>4,89</b>	<b>6,37</b>	<b>7,36</b>	<b>5,36</b>
Diabetes Mellitus	n	6	8	16	20	23	45	74	121	313
	%	100,00	86,88	85,68	79,70	76,08	86,53	86,36	89,47	86,41
Desnutrição	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas	n	0	1	3	5	7	7	12	14	49
	%	0,00	13,12	14,32	20,30	23,92	13,47	13,64	10,53	13,59
<b>IX. Doenças do aparelho circulatório</b>	<b>n</b>	<b>26</b>	<b>47</b>	<b>65</b>	<b>93</b>	<b>163</b>	<b>259</b>	<b>417</b>	<b>644</b>	<b>1.713</b>
	<b>%</b>	<b>13,50</b>	<b>11,29</b>	<b>13,31</b>	<b>15,57</b>	<b>19,77</b>	<b>24,25</b>	<b>31,07</b>	<b>35,11</b>	<b>25,35</b>
Infarto agudo do miocárdio	n	2	8	11	21	48	73	135	236	534
	%	6,04	17,83	16,46	22,56	29,45	28,16	32,48	36,61	31,15
Doenças cerebrovasculares	n	11	15	19	36	56	99	149	214	600
	%	43,90	32,30	28,59	39,28	34,39	38,33	35,81	33,17	35,00
Outras Doenças do Aparelho Circulatório	n	13	23	36	35	59	87	132	195	580
	%	50,06	49,88	54,96	38,16	36,15	33,51	31,71	30,22	33,84
<b>X. Doenças do aparelho respiratório</b>	<b>n</b>	<b>26</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>38</b>	<b>61</b>	<b>70</b>	<b>94</b>	<b>134</b>	<b>484</b>
	<b>%</b>	<b>13,31</b>	<b>7,39</b>	<b>6,29</b>	<b>6,44</b>	<b>7,45</b>	<b>6,53</b>	<b>7,04</b>	<b>7,29</b>	<b>7,17</b>
Pneumonia	n	17	24	20	25	42	36	55	62	281
	%	66,91	78,46	66,59	66,35	67,84	51,59	58,53	46,10	58,11
Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	n	2	1	4	5	11	18	21	43	105
	%	7,64	4,16	14,28	13,22	17,25	25,46	22,68	31,80	21,66
Outras Doenças do Aparelho Respiratório	n	7	5	6	8	9	16	18	30	98
	%	25,45	17,38	19,13	20,43	14,91	22,94	18,80	22,10	20,23
<b>XV. Gravidez, parto e puerpério</b>	<b>n</b>	<b>5</b>	<b>39</b>	<b>61</b>	<b>78</b>	<b>80</b>	<b>64</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>356</b>
	<b>%</b>	<b>2,37</b>	<b>9,52</b>	<b>12,52</b>	<b>13,11</b>	<b>9,74</b>	<b>6,05</b>	<b>1,80</b>	<b>0,20</b>	<b>5,26</b>
Gravidez que termina em aborto	n	0	3	3	5	4	3	1	0	19
	%	0,00	8,30	4,94	6,19	4,79	5,09	4,06	0,00	5,41
Outras causas obstétricas diretas	n	1	25	29	50	50	40	14	3	213
	%	29,47	63,75	48,21	64,47	62,34	62,20	56,35	74,99	59,82
Outras Causas na Gravidez, Parto e Puerpério	n	3	11	29	23	26	21	10	1	124
	%	70,53	27,95	46,85	29,35	32,87	32,71	39,58	25,01	34,77
<b>XX. Causas externas de morbidade e mortalidade</b>	<b>n</b>	<b>80</b>	<b>202</b>	<b>210</b>	<b>191</b>	<b>202</b>	<b>189</b>	<b>159</b>	<b>156</b>	<b>1.389</b>
	<b>%</b>	<b>41,47</b>	<b>48,80</b>	<b>43,16</b>	<b>32,02</b>	<b>24,55</b>	<b>17,71</b>	<b>11,87</b>	<b>8,51</b>	<b>20,56</b>
Acidentes de transporte	n	41	117	124	104	104	101	82	73	745
	%	51,71	57,71	58,98	54,49	51,51	53,24	51,26	46,59	53,62
Agressões	n	3	10	11	12	13	10	12	8	80
	%	3,70	4,91	5,34	6,40	6,68	5,36	7,68	5,20	5,78
Outras Causas Externas	n	36	76	75	75	84	78	65	75	564
	%	44,59	37,38	35,69	39,12	41,81	41,40	41,06	48,22	40,61
<b>Outras Causas de Morte</b>	<b>n</b>	<b>30</b>	<b>52</b>	<b>67</b>	<b>101</b>	<b>148</b>	<b>196</b>	<b>225</b>	<b>281</b>	<b>1.101</b>
	<b>%</b>	<b>15,48</b>	<b>12,49</b>	<b>13,84</b>	<b>16,93</b>	<b>18,03</b>	<b>18,41</b>	<b>16,75</b>	<b>15,34</b>	<b>16,29</b>
<b>Totais</b>	<b>n</b>	<b>192</b>	<b>415</b>	<b>487</b>	<b>596</b>	<b>823</b>	<b>1.067</b>	<b>1.341</b>	<b>1.835</b>	<b>6.755</b>
	<b>%</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte de dados básicos: Ministério da Saúde, 2020.

### 4.2.1 Tábuas de vida

Com intuito de verificar as expectativas de vida foi vista a necessidade da elaboração de tábuas de vida para o Semiárido brasileiro.

Como o principal interesse tem-se na influência das mortes evitáveis nas faixas etárias (10 – 49 anos) e pela complexibilidade da elaboração de uma tábua de vida de modo direto para o Semiárido por problemas de cobertura de óbitos, foi necessário uma base de dados específica para esta técnica, baseada nos intervalos de confiança proposto por Paes, Maciel e Silva (2019), resultando assim numa expectativa de vida ao nascer adequada para à realidade do Semiárido brasileiro em 2015.

Na Tabela 4.6 mostra a tábua de vida para a população feminina do Semiárido brasileiro de 2015, resultando nas expectativas de vida. No período fértil, a expectativa de vida começou em aproximadamente 66 anos para a faixa de 10 a 14 anos e terminando em aproximadamente 33 anos para a faixa de 45 a 49 anos. A expectativa de vida ao nascer para o ano de 2015 foi de aproximadamente 75,16 anos, em comparação com a expectativa de vida de 2010 obtida por Paes, Maciel e Silva (2019) que foi aproximadamente de 73,91 anos, resultando em um aumento de 1,25 anos.

**Tabela 4.6:** Tábua de vida da população feminina do Semiárido brasileiro, 2015.

Faixa etária	${}_nP_x$	${}_nD_x$	${}_nm_x$	${}_nq_x$	$L_x$	${}_nd_x$	${}_nL_x$	$T_x$	$e_x$
0 - 1	194.611	4.422	0,0227	0,0114	100.000	1.137	99.035	7.516.202	75,16
1 - 4	816.014	617	0,0008	0,0030	98.863	300	394.611	7.417.166	75,03
5 - 9	1.131.203	355	0,0003	0,0016	98.563	154	492.428	7.022.555	71,25
10 - 14	1.206.788	426	0,0004	0,0018	98.409	174	491.609	6.530.127	66,36
15 - 19	1.153.878	802	0,0007	0,0035	98.235	341	490.323	6.038.518	61,47
20 - 24	1.127.298	878	0,0008	0,0039	97.894	381	488.519	5.548.195	56,68
25 - 29	1.118.420	1.062	0,0009	0,0047	97.514	462	486.413	5.059.676	51,89
30 - 34	1.120.222	1.432	0,0013	0,0064	97.052	618	483.712	4.573.263	47,12
35 - 39	963.089	1.777	0,0018	0,0092	96.433	885	479.952	4.089.552	42,41
40 - 44	832.865	2.167	0,0026	0,0129	95.548	1.235	474.651	3.609.600	37,78
45 - 49	763.153	2.987	0,0039	0,0194	94.313	1.828	466.994	3.134.949	33,24
50 - 54	663.410	3.616	0,0055	0,0269	92.485	2.487	456.208	2.667.956	28,85
55 - 59	538.781	4.427	0,0082	0,0403	89.998	3.623	440.934	2.211.748	24,58
60 - 64	448.831	5.560	0,0124	0,0601	86.375	5.190	418.903	1.770.814	20,50
65 - 69	384.677	7.125	0,0185	0,0885	81.186	7.186	387.963	1.351.911	16,65
70 - 74	299.655	8.924	0,0298	0,1386	74.000	10.256	344.358	963.948	13,03
75 - 79	225.451	11.669	0,0518	0,2291	63.744	14.606	282.203	619.590	9,72
80 e +	264.135	38.469	0,1456	1,0000	49.138	49.138	337.386	337.386	6,87

**Fonte dos dados básicos:** IBGE, 2019; Ministério da Saúde 2020.

A influência da redução e o impacto das mortes femininas evitáveis no período fértil podem ser verificadas através dos resultados gerados pela tabua de vida de múltiplo decremento. A Tabela 4.7 mostra a diferença na expectativa de vida ao ser comparada com três cenários de decremento das mortes evitáveis no período fértil feminino no Semiárido brasileiro em 2015. Como o decremento foi aplicado ao período fértil (10 a 49 anos), idades superiores a este período não possuem alterações na expectativa de vida.

No cenário de eliminação de 25% das mortes evitáveis não foram observados ganhos expressivos na expectativa de vida, com a eliminação de 50% das mortes evitáveis ocorreu um aumento superior a 0,6 anos em todas as faixas até os 24 anos, e aumento máximo de 0,71 anos nas faixas de 1 até 14 anos. Já com a eliminação de 75%, observou-se um crescimento na expectativa de vida superior a 0,6 anos em todas as faixas até os 39 anos, tendo seu crescimento máximo nas faixas de 1 até 14 anos.

**Tabela 4.7:** Expectativa de vida comparativa com estimativas de múltiplo decremento das mortes evitáveis da população feminina, Semiárido brasileiro, 2015.

Faixa etária	Exp. de vida $e_x$	Exp. de vida (elimin. 25%) $e_x - 25\%$	( $e_x - 25\%$ ) - $e_x$	Exp. de vida (elimin. 50%) $e_x - 50\%$	( $e_x - 50\%$ ) - $e_x$	Exp. de vida (elimin. 75%) $e_x - 75\%$	( $e_x - 75\%$ ) - $e_x$
0 - 1	75,16	75,51	0,35	75,86	0,70	76,22	1,05
1 - 4	75,03	75,38	0,35	75,73	0,71	76,09	1,07
5 - 9	71,25	71,60	0,35	71,96	0,71	72,32	1,07
10 - 14	66,36	66,71	0,35	67,07	0,71	67,43	1,07
15 - 19	61,47	61,81	0,34	62,16	0,69	62,50	1,03
20 - 24	56,68	56,99	0,32	57,31	0,64	57,63	0,96
25 - 29	51,89	52,18	0,29	52,47	0,58	52,76	0,87
30 - 34	47,12	47,38	0,26	47,64	0,51	47,90	0,77
35 - 39	42,41	42,62	0,22	42,84	0,43	43,06	0,65
40 - 44	37,78	37,94	0,16	38,10	0,33	38,27	0,49
45 - 49	33,24	33,33	0,09	33,43	0,19	33,52	0,28
50 - 54	28,85	28,85	0,00	28,85	0,00	28,85	0,00
55 - 59	24,58	24,58	0,00	24,58	0,00	24,58	0,00
60 - 64	20,50	20,50	0,00	20,50	0,00	20,50	0,00
65 - 69	16,65	16,65	0,00	16,65	0,00	16,65	0,00
70 - 74	13,03	13,03	0,00	13,03	0,00	13,03	0,00
75 - 79	9,72	9,72	0,00	9,72	0,00	9,72	0,00
80 e +	6,87	6,87	0,00	6,87	0,00	6,87	0,00

Fonte dos dados básicos: IBGE, 2019; Ministério da Saúde, 2020.

Desta forma, a diminuição das mortes evitáveis no período fértil das mulheres teria um impacto positivo visível nas expectativas de vidas chegando ao aumento de 1,07 anos, isto

considerando apenas o decremento dos óbitos nas 8 faixas etárias que compõem o período fértil (10 – 49 anos), mas o decremento nas mortes evitáveis não se restringiria ao período fértil feminino o impacto deste decremento ocorreria em toda a faixa etária que compõem a lista de mortes evitáveis utilizada no estudo, ou seja, de 5 aos 74 anos

A Tabela 4.8 demonstrou a diferença na expectativa de vida comparando diferentes cenários de decrementos das mortes evitáveis considerando todas as faixas etárias contidas na lista de mortes evitáveis, ou seja, na faixa etária de 5 a 74 anos, idades superiores a este período não possuem alteração na expectativa de vida.

Com a eliminação de apenas 25% das mortes evitáveis um aumento superior de 0,6 anos em todas as faixas inferiores a 64 anos, tendo aumento máximo de 1,15 anos nas faixas de 1 até 9 anos, ou seja, uma diferença superior a eliminação de 75% apenas no período fértil, já com a eliminação de 75% temos um crescimento na expectativa de vida superior a 1 ano em todas as faixas até os 69 anos, tendo seu crescimento máximo de 3,63 anos na faixas de 5 até 9 anos, um crescimento acima de 3 anos em todas as faixas com idades inferiores aos 44 anos.

**Tabela 4.8:** Expectativa de vida comparativa com estimativas de múltiplo decremento das mortes evitáveis na faixa de 5 a 74 anos, Semiárido brasileiro, 2015.

Faixa etária;	Exp. de vida $e_x$	Exp. de vida (elimin. 25%) $e_x - 25\%$	( $e_x - 25\%$ ) - $e_x$	Exp. de vida (elimin. 50%) $e_x - 50\%$	( $e_x - 50\%$ ) - $e_x$	Exp. de vida (elimin. 75%) $e_x - 75\%$	( $e_x - 75\%$ ) - $e_x$
0 - 1	75,16	76,30	1,14	77,49	2,33	78,74	3,58
1 - 4	75,03	76,17	1,15	77,38	2,35	78,64	3,62
5 - 9	71,25	72,40	1,15	73,61	2,36	74,88	3,63
10 - 14	66,36	67,50	1,14	68,70	2,34	69,95	3,59
15 - 19	61,47	62,60	1,13	63,79	2,32	65,03	3,56
20 - 24	56,68	57,78	1,11	58,94	2,27	60,16	3,49
25 - 29	51,89	52,97	1,08	54,10	2,22	55,30	3,41
30 - 34	47,12	48,17	1,05	49,28	2,16	50,44	3,32
35 - 39	42,41	43,43	1,02	44,49	2,09	45,62	3,21
40 - 44	37,78	38,75	0,97	39,77	1,99	40,83	3,06
45 - 49	33,24	34,15	0,91	35,10	1,86	36,10	2,86
50 - 54	28,85	29,68	0,83	30,55	1,70	31,46	2,61
55 - 59	24,58	25,31	0,73	26,08	1,50	26,88	2,31
60 - 64	20,50	21,11	0,61	21,75	1,25	22,42	1,91
65 - 69	16,65	17,11	0,45	17,58	0,93	18,07	1,41
70 - 74	13,03	13,29	0,26	13,55	0,53	13,83	0,80
75 - 79	9,72	9,72	0,00	9,72	0,00	9,72	0,00
80 e +	6,87	6,87	0,00	6,87	0,00	6,87	0,00

Fonte dos dados básicos: IBGE, 2019; Ministério da Saúde, 2020.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo voltado à mortalidade feminina evitável em idade fértil no Semiárido brasileiro esclareceu a realidade da situação e mostrou a necessidade de maior eficácia das políticas públicas. Questionou-se o impacto destes óbitos na região considerada a mais desfavorecida de recursos socioeconômicos e de saúde, entre outros, no Brasil. Neste sentido, o estudo permitiu o entendimento sobre os diferenciais de ocorrência das causas de óbitos e a relação das condições de vida com os óbitos femininos em idade fértil por causas evitáveis no espaço geográfico dos estados pertencentes à região Semiárida do Brasil.

Considerando os resultados obtidos, as mortes evitáveis nas idades férteis representaram aproximadamente 81,50% dos óbitos no período fértil, sendo as idades férteis responsáveis por aproximadamente 12,35% dos óbitos totais do Semiárido brasileiro em 2015. Assim, os óbitos considerados no estudo representaram um valor significativo e com grande impacto para a região. A mortalidade feminina em idade fértil apresentou correlação inversa com as condições de vida medida pelo Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM).

Ao agregar as microrregiões do Semiárido pelo método análise de cluster foram gerados três grupos, estes com distinção evidente na média do IFDM. Assim, quanto mais elevado foi o IFDM médio do grupo resultou em uma taxa de mortalidade femininas no período fértil mais baixa. Ao verificar em que grupo as microrregiões de cada estado pertencente ao espaço geográfico do Semiárido foi incluída, notou-se que o estado do Ceará possuiu o maior percentual de microrregiões no grupo com a maior média no IFDM, já a Bahia foi o estado com o maior percentual de microrregiões no grupo com menor média do IFDM.

Ao considerar as causas de mortes e o diferencial por idades, foi possível concluir que nas faixas etárias iniciais do período fértil as Causas Externas de Morbidade e Mortalidade foram as principais causas de óbitos, e ao considerar as faixas etárias mais elevadas, as principais causas tendem a ser substituídas pelas Neoplasias e Doenças do Aparelho Circulatório, sendo cada uma destas responsáveis por mais de 20% dos óbitos nas idades férteis para o Semiárido brasileiro.

A construção da tábua de vida permitiu verificar a expectativa de vida da população feminina do Semiárido brasileiro em 2015. Além disso, foram medidos os impactos que ocorreria na expectativa de vida com reduções nos óbitos femininos por mortes evitáveis em idade fértil.

Considerando as faixas etárias contidas no período fértil feminino ocorre uma redução máxima de 1,07 ano, mas como a Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis considerada



no estudo trata-se da faixa etária de 5 a 74 anos, observou-se a redução neste grupo de idades. O impacto considerando o exercício de decremento de mortes evitáveis na faixa etária citada foi mais nítido, chegando ao aumento de 1,14 anos na expectativa de vida ao nascer em uma redução de 25% das mortes evitáveis, sendo este o cenário mais real a ser conquistado pelas condições da área estudada.

Foi possível citar as limitações existentes na execução deste estudo foram relacionadas à base de dados. A construção da base exigiu a agregação dos óbitos nas microrregiões, para uma melhor adequação da correção dos dados, assim, dificultando a utilização de diversos métodos estatísticos e demográficos. Ao considerar o ano intercensitário de 2015, outra limitação existente foi a disponibilidade restrita de informações sobre as condições de vida para a área estudada.

Algumas sugestões para trabalhos futuros podem ser citadas: a) aplicar a metodologia do estudo e comparar diferentes áreas do Brasil, b) considerar fatores de correção para os óbitos infantis utilizados para uma construção de uma tábua de vida mais representativa, assim, verificar o impacto mais realista ao reduzir as mortes femininas no período fértil evitáveis. Além disso, analisar a relação entre estas mortes e diversos indicadores de condições de vida utilizando-se as microrregiões, assim, possibilitando o uso de técnicas estatísticas para observar melhor esta relação e c) aplicar a técnica de múltiplo decremento considerando cada grupo de mortes evitáveis, assim verificando quais grupos expressão maior impacto na expectativa de vida e então quais medidas podem ser tomadas, assim atuando especificamente em grupos de óbitos de causas evitáveis.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, R. M. et al. Causas e fatores associados à mortalidade de mulheres em idade reprodutiva em Recife, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.4, n.1, p.41-8, 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1998000500013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1998000500013)> Acesso em out. 2009.
- ALENCAR JÚNIOR, C. A. Os elevados índices de mortalidade materna no Brasil: razões para sua permanência. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 28, n. 7, p. 377-379, 2006.
- ALMEIDA, E. R. et al. Política Nacional de Atenção Básica no Brasil: uma análise do processo de revisão (2015–2017). **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 42, p. e180, 2018.
- BAUER, L. **Estimação do Coeficiente de Correlação de Spearman Ponderado**. 2007. 95f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) – Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Área Técnica de Saúde da Mulher**. Plano de ação para o período 2004 a 2007. Brasília: DAPE, 2003d.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Atenção integral à saúde da mulher. Brasília, 1998. Mimeo.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Disponível em:< <http://datasus.saude.gov.br/>>. Acesso em: fev. 2020.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de parto, aborto e puerpério: assistência humanizada à mulher**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001a.
- BRASS, W. et al. Methods for estimating fertility and mortality from limited and defective data. **Methods for estimating fertility and mortality from limited and defective data**, 1975.
- CASTERLINE, J. B. **Demographic transition**. **Encyclopedia of Population**, v. 1, p. 210-216, 2003.
- CHIANG, C.L. **Introduction to stochastic processes in biostatistics**. New York, John Wiley, 1968
- COSTA, A. M. Desenvolvimento e implementação do PAISM no Brasil. Brasília: **NESP; CEAM; UnB**, 1999. Mimeo.

DE BRITO PITILIN, É. et al. Mortalidade de Mulheres em Idade Reprodutiva: Estudo Comparativo Entre dois Períodos. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental**, p. 613-619, 2019.

DE CAMPOS, C. H. Feminicídio no Brasil: uma análise crítico-feminista. **Sistema Penal & Violência**, v. 7, n. 1, p. 103-115, 2015

FAÚNDES, A.; PARPINELLI, M. A.; CECATTI, J. G. Mortalidade de mulheres em idade fértil em Campinas, São Paulo (1985-1994). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, p. 671-679, 2000.

FIRJAN -Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2010. Disponível em <https://www.firjan.com.br/ifdm/> [Acesso em: 17 de março de 2020].

GARCIA, L. P. et al. Estimativas corrigidas de feminicídios no Brasil, 2009 a 2011. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 37, p. 251-257, 2015.

GUIMARÃES, R. M. et al. **Diferenças regionais na transição da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil, 1980 a 2012**. 2015.

HADDAD, N.; SILVA, M.B. Mortalidade feminina em idade reprodutiva no Estado de São Paulo, Brasil, 1991-1995: causas básicas de óbito e mortalidade materna. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.34, n.1, p.64-70, Fev 2000.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>>, Acesso em: out. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Pesquisa Nacional de Saúde–PNS 2013, 2014.

LAGARDE Y DE LOS RIOS, M. Por los derechos humanos de las mujeres: la Ley General de Acceso de las Mujeres a una vida libre de violencia. **Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales**, v. XLIX, n. 200, p. 143-165, maio-ago, 2007. Disponível online: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42120009>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

LAURENTI, R., MEDICI, A.M., PATARRA, N. A questão demográfica e a transição epidemiológica. **Anais do 1º Congresso Brasileiro de Epidemiologia**. Campinas, 1989.

LEDERMANN, Sully. La répartition des décès de cause "indéterminée". **Revue de l'Institut international de statistique**, p. 47-57, 1955.

LINDEN, R. Técnicas de agrupamento. **Revista de Sistemas de Informação da FSMA**, v. 4, n. 4, p. 18-36, 2009.

MACIEL, K. A. Morrer No Semiárido Brasileiro: Secularidade, Avanços e Desafios. **Relatório Final de Execução – PIBIC/CNPq/UFPB**, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.

MALTA, D. C. et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 16, n. 4, p. 233-244, 2007.

MALTA, D. C.; DUARTE, E. C. Causas de mortes evitáveis por ações efetivas dos serviços de saúde: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, p. 765-776, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual dos comitês de mortalidade materna, 3ª edição. Série A. **Normas e Manuais técnicos**. Brasília, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher: princípios e diretrizes**. 2004.

OMRAN, A. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. **Milbank Memorial Fund Quarterly**, 1971; 49 (1): 509-38p.

ORTIZ, L. P. **Agrupamento das causas evitáveis de morte dos menores de um ano segundo critério de evitabilidade das doenças**. São Paulo: Fundação SEADE, 2000.

PAES, N. A. Qualidade das estatísticas de óbitos por causas desconhecidas dos Estados brasileiros. **Revista de Saúde pública**, vol.41, no.3, p.436-445, jun 2007.

PAES, N. A. Avaliação da cobertura dos registros de óbitos dos Estados brasileiros em 2000. **Rev. Saúde pública**, v.39, n6, p.882-90, 2005.

PAES, N. A. et al. OS REGISTROS DE ÓBITOS DOS ADULTOS E AS CONDIÇÕES DE VIDA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: A QUANTAS ANDAM?. **Anais**, p. 1-12, 2016.

PAES, N. A. **Demografia estatística dos eventos vitais**. 2ª Edição. João Pessoa: Editora CCTA, UFPB, 2018.

PAES, N. A.; MACIEL, K. A.; SILVA, E. S. A. Uma abordagem metodológica para a construção de tábuas de vida para o Semiárido brasileiro a partir dos óbitos registrados. **Anais**, p. 1-11, 2019.

PARPINELLI, M. A. et al. Análise da mortalidade evitável de mulheres em idade reprodutiva. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 22, n. 9, p. 579-584, 2000.

PEREIRA, R. A.; SOUZA, R. A. A.; VALE, J. S. **O processo de transição epidemiológica no Brasil: uma revisão de literatura**. 2015.

PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **A verdadeira riqueza das nações: Vias para o desenvolvimento humano**. New York: PNUD/ONU, 2010.

PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; FJP - FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**, 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/o-atlas/idhm>>, Acesso em: fev. 2019.

PONTES, R. J. S. et al. **Transição demográfica e epidemiológica**. **Epidemiologia**, v. 2, p.123-152, 2009.

RIPSA. **Informe de situação e tendências. Demografia e Saúde**. Brasília, 2009.

RIPSA. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. **Indicadores e Dados Básicos para a Saúde no Brasil – IDB 2012**.

RUTSTEIN, D. D. et al. Measuring the quality of medical care: a clinical method. **New England Journal of Medicine**, v. 294, n. 11, p. 582-588, 1976.

SIEGEL, S. **Estatística não paramétrica**, São Paulo: Editora McGraw Hill do Brasil, 1981.

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, **Delimitação do Semiárido**. Disponível em: <<http://www.sudene.gov.br/delimitacao-do-semiarido>>, Acesso em: fev. 2019.

SZWARCWALD, C. et al. Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: estimação das coberturas do SIM e Sinasc nos municípios brasileiros. In: **Brasil, Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde**. Brasília: MS, 2011.

TEIXEIRA, C. F. Transição epidemiológica, modelo de atenção à saúde e previdência social no Brasil: problematizando tendências e opções políticas. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, 21(4):529-532, out-dez 2012.

TOBIAS, M.; JACKSON, G. **Avoidable mortality in New Zealand**, 1981–97. Australian and New Zealand journal of public health, v. 25, n. 1, p. 12-20, 2001.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. General Assembly 70 session**, 2015.

## ANEXO 1 – CID – 10 Lista de Tabulação de Causas Evitáveis de 5 a 74 anos

Agrupamento Elemento da Tabela	Códigos da CID-10
<b>1. Causas evitáveis</b>	
<b>1.1. Reduzível pelas ações de imunoprevenção</b>	
Tuberculose do sistema nervoso	A17
Tuberculose miliar	A19
Tétano obstétrico	A34
Tétano	A35
Difteria	A36
Coqueluche	A37
Poliomielite aguda	A80
Sarampo	B05
Rubéola	B06
Hepatite aguda B	B16
Meningite por Haemophilus	G00.0
<b>1.2. Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, prevenção, controle e atenção às doenças de causas infecciosas</b>	
Tuberculose respiratória, com confirmação bacteriológica e histológica	A15
Tuberculose das vias respiratórias, sem confirmação bacteriológica ou histológica	A16
Tuberculose de outros órgãos	A18
Sequelas de tuberculose	B90
Doenças infecciosas intestinais	A00-A09
Doenças pelo vírus da imunodeficiência humana [HIV]	B20-B24
Hepatites virais (exceto Hepatite aguda B)	B15, B17-B19
Sífilis, gonorréias e outras doenças sexualmente transmissíveis	A50-A59, A63-A64
Doenças inflamatórias dos órgãos pélvicos femininos	N70-N76, exceto N73.6
Febre reumática aguda e doenças reumáticas crônicas do coração	
Infecções respiratórias, inclusive pneumonia e influenza	J00-J01, J02.8-J02.9, J03.8-J03.9, J04-J05, J06, J10-J22
Infecções da pele e do tecido subcutâneo, exceto síndrome da pele escaldada estafilocócica do recém-nascido e impetigo.	L02-L08
Infecção do trato urinário de localização não especificada N39.0	N39.0
Outras doenças de notificação compulsória	A20-A22, A27, A30, A77, A82, A90-A91, A92.3, A95, A98.5, B03, B55, B57.0-B57.2, B65
Outras infecções	A23-A26, A28, A31-A32, A38, A39-A41, A46, A69.2, J02.0, J03.0, B50-B53, B54, G00.1-G00.9, G01
<b>1.3. Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, prevenção, controle e atenção às doenças não transmissíveis</b>	
Neoplasia maligna do lábio, melanoma maligno da pele e outras neoplasias malignas da pele	C00, C43-C44
Neoplasia maligna do fígado e das vias biliares intrahepáticas	C22
Neoplasia maligna do estômago	C16
Neoplasia maligna do cólon, da junção retossigmoide, do reto, do ânus e do canal anal	C18-C21
Neoplasia maligna da boca, da faringe e da laringe	C01-C06, C09-C10, C12-C14, C32
Neoplasia maligna do esôfago	C15
Neoplasia maligna da traqueia, dos brônquios e dos pulmões	C33-C34
Neoplasia maligna da mama	C50
Neoplasia maligna do colo do útero	C53
Neoplasia maligna dos testículos	C62
Neoplasia maligna da glândula tireoide	C73
Doença de Hodgkin	C81
Leucemia linfóide	C91
Leucemia mieloide	C92
Tireotoxicose, hipotireoidismo e deficiências do iodo	E01-E05

Diabetes mellitus	E10-E14
Obesidade	E66
Psicose alcoólica e outros transtornos do álcool	F10, I42.6, K29.2, K70, K86.0
Epilepsia e estado de mal epilético	G40-G41
Doenças hipertensivas, exceto hipertensão secundária	I10-I13
Doenças isquêmicas do coração	I20-I25
Aterosclerose	I70
Insuficiência cardíaca	I50
Doenças cerebrovasculares	I60-I69
Doenças crônicas das vias aéreas inferiores e edema pulmonar, não especificado de outra forma	J40-J47, J81
Úlceras gástrica, duodenal, péptica de localização não especificada e gastrojejunal	K25-K28
Apendicite aguda	K35
Doenças pulmonares devidas a agentes externos	J60-J70
Hérnias, íleo paralítico e obstrução intestinal sem hérnia	K40-K46, K56
Transtornos da vesícula biliar e das vias biliares	K80-K83
Insuficiência renal crônica	N18
<b>1.4. Reduzíveis por ações adequadas de prevenção, controle e atenção às causas de morte materna</b>	
Gravidez, do parto e do puerpério, exceto assistência materna por outras complicações ligadas predominantemente à gravidez	O00-O26, O29-O99
<b>1.5. Reduzíveis por ações intersetoriais adequadas de promoção à saúde, prevenção e atenção às causas externas</b>	
Acidentes de transporte	V01-V99
Quedas	W00-W19
Afogamento e submersão acidentais	W65-W74
Exposição ao fumo, ao fogo e às chamas	X00-X09
Envenenamento [intoxicação] acidental por exposição a substâncias nocivas	X40-X49
Lesões autoprovocadas intencionalmente	X60-X84
Agressões	X85-Y09
Intervenções legais e operações de guerra	Y35-Y36
Acidentes ocorridos em pacientes durante a prestação de cuidados médicos e cirúrgicos e Reação anormal em paciente ou complicação tardia causadas por procedimentos cirúrgicos e outros procedimentos médicos sem menção de acidente ao tempo do procedimento	Y60-Y69, Y83-Y84
Incidentes adversos durante atos diagnósticos ou terapêuticos associados ao uso de dispositivos médicos	Y70-Y82
Exposição a forças mecânicas inanimadas	W20-W49
Exposição a forças mecânicas animadas	W50-W64
Outros riscos acidentais à respiração	W75-W84
Exposição a corrente elétrica, a radiação e a temperatura e pressão extremas do ar ambiental	W85-W99
Contato com uma fonte de calor e com substâncias quentes	X10-X19
Contato com animais e plantas venenosas	X20-X29
Exposição às forças da natureza	X30-X39
Exposição acidental a outros fatores e aos não especificados	X58-X59
Efeitos adversos de drogas, medicamentos e substâncias biológicas usadas com finalidade terapêutica	Y40-Y59
Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada	Y10-Y34
<b>2. Causas mal definidas</b>	R00-R94, R96-R99
<b>3. Demais causas (não claramente evitáveis)</b>	As causas não listadas anteriormente

Fonte: Malta (2007)



**APÊNDICE A - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte do Piauí, 2015**

Faixa etária	$nP_x$	$nD_x$	$nm_x$	$nq_x$	$L_x$	$nd_x$	$nL_x$	$T_x$	$e_x$
0 - 1	15.375	415	0,0270	0,0135	100.000	1.352	98.854	7.215.956	72,16
1 - 4	68.026	71	0,0010	0,0042	98.648	411	393.443	7.117.102	72,15
5 - 9	95.543	52	0,0005	0,0027	98.237	266	490.523	6.723.659	68,44
10 - 14	105.579	61	0,0006	0,0029	97.972	282	489.152	6.233.137	63,62
15 - 19	97.284	88	0,0009	0,0045	97.689	439	487.348	5.743.984	58,80
20 - 24	90.718	99	0,0011	0,0055	97.250	531	484.922	5.256.636	54,05
25 - 29	101.943	129	0,0013	0,0063	96.719	608	482.074	4.771.714	49,34
30 - 34	106.426	147	0,0014	0,0069	96.111	661	478.901	4.289.640	44,63
35 - 39	92.425	195	0,0021	0,0105	95.450	999	474.749	3.810.739	39,92
40 - 44	74.671	226	0,0030	0,0150	94.450	1.420	468.700	3.335.990	35,32
45 - 49	68.164	300	0,0044	0,0217	93.030	2.023	460.091	2.867.290	30,82
50 - 54	61.626	367	0,0059	0,0293	91.006	2.667	448.365	2.407.199	26,45
55 - 59	49.812	488	0,0098	0,0478	88.339	4.221	431.146	1.958.834	22,17
60 - 64	40.191	570	0,0142	0,0685	84.119	5.764	406.184	1.527.689	18,16
65 - 69	31.191	737	0,0236	0,1116	78.355	8.744	369.915	1.121.504	14,31
70 - 74	22.498	878	0,0390	0,1779	69.611	12.381	317.102	751.590	10,80
75 - 79	16.390	1.129	0,0689	0,2938	57.230	16.814	244.114	434.488	7,59
80 e +	17.310	3.675	0,2123	1,0000	40.416	40.416	190.374	190.374	4,71

Faixa etária	Expec de vida Ex	Expec de vida (elimin. 25%) ex - 25%	(ex - 25%) – ex	Expec de vida (elimin. 50%) ex - 50%	(ex - 50%) – ex	Expec de vida (elimin. 75%) ex - 75%	(ex - 75%) – ex
0 - 1	72,16	72,59	0,43	73,03	0,87	73,47	1,31
1 - 4	72,15	72,59	0,44	73,03	0,88	73,48	1,33
5 - 9	68,44	68,88	0,44	69,33	0,89	69,78	1,34
10 - 14	63,62	64,06	0,44	64,51	0,89	64,96	1,34
15 - 19	58,80	59,22	0,42	59,64	0,85	60,07	1,28
20 - 24	54,05	54,44	0,39	54,83	0,78	55,23	1,17
25 - 29	49,34	49,68	0,35	50,03	0,70	50,39	1,05
30 - 34	44,63	44,93	0,30	45,24	0,61	45,55	0,91
35 - 39	39,92	40,18	0,26	40,44	0,52	40,70	0,78
40 - 44	35,32	35,52	0,20	35,72	0,40	35,91	0,59
45 - 49	30,82	30,93	0,11	31,03	0,21	31,14	0,32
50 - 54	26,45	26,45	0,00	26,45	0,00	26,45	0,00
55 - 59	22,17	22,17	0,00	22,17	0,00	22,17	0,00
60 - 64	18,16	18,16	0,00	18,16	0,00	18,16	0,00
65 - 69	14,31	14,31	0,00	14,31	0,00	14,31	0,00
70 - 74	10,80	10,80	0,00	10,80	0,00	10,80	0,00
75 - 79	7,59	7,59	0,00	7,59	0,00	7,59	0,00
80 e +	4,71	4,71	0,00	4,71	0,00	4,71	0,00



**APÊNDICE B - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte do Ceará, 2015**

Faixa etária	$nP_x$	$nD_x$	$nm_x$	$nq_x$	$L_x$	$nd_x$	$nL_x$	$T_x$	$e_x$
0 - 1	40.126	931	0,0232	0,0116	100.000	1.161	99.015	7.450.398	74,50
1 - 4	165.724	107	0,0006	0,0026	98.839	256	394.638	7.351.383	74,38
5 - 9	223.486	68	0,0003	0,0015	98.583	150	492.537	6.956.745	70,57
10 - 14	246.011	80	0,0003	0,0016	98.432	159	491.764	6.464.208	65,67
15 - 19	242.951	192	0,0008	0,0039	98.273	388	490.397	5.972.444	60,77
20 - 24	236.416	196	0,0008	0,0041	97.886	404	488.418	5.482.047	56,00
25 - 29	224.999	221	0,0010	0,0049	97.481	478	486.211	4.993.629	51,23
30 - 34	215.819	278	0,0013	0,0064	97.003	623	483.458	4.507.418	46,47
35 - 39	189.134	322	0,0017	0,0085	96.380	816	479.859	4.023.960	41,75
40 - 44	163.201	428	0,0026	0,0130	95.564	1.243	474.709	3.544.101	37,09
45 - 49	150.367	593	0,0039	0,0195	94.320	1.842	466.994	3.069.392	32,54
50 - 54	133.601	711	0,0053	0,0263	92.478	2.428	456.317	2.602.398	28,14
55 - 59	107.580	850	0,0079	0,0387	90.049	3.488	441.527	2.146.081	23,83
60 - 64	90.277	1.184	0,0131	0,0635	86.562	5.494	419.074	1.704.554	19,69
65 - 69	76.062	1.471	0,0193	0,0922	81.068	7.476	386.648	1.285.480	15,86
70 - 74	58.890	1.778	0,0302	0,1404	73.591	10.331	342.130	898.832	12,21
75 - 79	46.379	2.705	0,0583	0,2545	63.260	16.102	276.048	556.702	8,80
80 e +	52.807	8.873	0,1680	1,0000	47.159	47.159	280.654	280.654	5,95

Faixa etária	Expec de vida Ex	Expec de vida (elimin. 25%) ex - 25%	(ex - 25%) - ex	Expec de vida (elimin. 50%) ex - 50%	(ex - 50%) - ex	Expec de vida (elimin. 75%) ex - 75%	(ex - 75%) - ex
0 - 1	74,50	74,83	0,32	75,15	0,65	75,48	0,97
1 - 4	74,38	74,70	0,33	75,03	0,65	75,36	0,99
5 - 9	70,57	70,89	0,33	71,22	0,66	71,56	0,99
10 - 14	65,67	66,00	0,33	66,33	0,66	66,66	0,99
15 - 19	60,77	61,09	0,32	61,41	0,64	61,74	0,96
20 - 24	56,00	56,30	0,29	56,59	0,58	56,88	0,88
25 - 29	51,23	51,49	0,26	51,76	0,53	52,02	0,80
30 - 34	46,47	46,70	0,23	46,94	0,47	47,17	0,71
35 - 39	41,75	41,95	0,20	42,14	0,39	42,34	0,59
40 - 44	37,09	37,24	0,15	37,39	0,30	37,54	0,45
45 - 49	32,54	32,63	0,09	32,71	0,17	32,80	0,26
50 - 54	28,14	28,14	0,00	28,14	0,00	28,14	0,00
55 - 59	23,83	23,83	0,00	23,83	0,00	23,83	0,00
60 - 64	19,69	19,69	0,00	19,69	0,00	19,69	0,00
65 - 69	15,86	15,86	0,00	15,86	0,00	15,86	0,00
70 - 74	12,21	12,21	0,00	12,21	0,00	12,21	0,00
75 - 79	8,80	8,80	0,00	8,80	0,00	8,80	0,00
80 e +	5,95	5,95	0,00	5,95	0,00	5,95	0,00



**APÊNDICE C - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte do Rio Grande do Norte, 2015**

Faixa etária	$nP_x$	$nD_x$	$nM_x$	$nQ_x$	$L_x$	$n d_x$	$nL_x$	$T_x$	$e_x$
0 - 1	13.636	395	0,0290	0,0145	100.000	1.451	98.770	7.666.764	76,67
1 - 4	56.796	33	0,0006	0,0023	98.549	231	393.549	7.567.994	76,79
5 - 9	79.134	27	0,0003	0,0017	98.318	169	491.166	7.174.445	72,97
10 - 14	83.508	23	0,0003	0,0014	98.148	134	490.408	6.683.279	68,09
15 - 19	78.145	48	0,0006	0,0031	98.015	301	489.321	6.192.871	63,18
20 - 24	78.677	55	0,0007	0,0035	97.714	342	487.712	5.703.549	58,37
25 - 29	81.405	54	0,0007	0,0033	97.371	322	486.051	5.215.837	53,57
30 - 34	78.877	89	0,0011	0,0056	97.049	546	483.880	4.729.787	48,74
35 - 39	67.827	116	0,0017	0,0085	96.503	824	480.453	4.245.907	44,00
40 - 44	60.294	135	0,0022	0,0111	95.679	1.062	475.739	3.765.453	39,36
45 - 49	58.180	195	0,0034	0,0166	94.617	1.572	469.154	3.289.715	34,77
50 - 54	51.844	244	0,0047	0,0233	93.045	2.168	459.804	2.820.561	30,31
55 - 59	39.097	275	0,0070	0,0346	90.877	3.140	446.534	2.360.757	25,98
60 - 64	31.917	361	0,0113	0,0551	87.737	4.831	426.607	1.914.223	21,82
65 - 69	28.508	493	0,0173	0,0829	82.906	6.876	397.340	1.487.616	17,94
70 - 74	22.389	574	0,0256	0,1205	76.030	9.158	357.254	1.090.276	14,34
75 - 79	17.095	714	0,0418	0,1892	66.872	12.650	302.732	733.022	10,96
80 e +	20.891	2.633	0,1260	1,0000	54.221	54.221	430.290	430.290	7,94

Faixa etária	Expec de vida Ex	Expec de vida (elimin. 25%) ex - 25%	(ex - 25%) – ex	Expec de vida (elimin. 50%) ex - 50%	(ex - 50%) – ex	Expec de vida (elimin. 75%) ex - 75%	(ex - 75%) – ex
0 - 1	76,67	76,98	0,31	77,30	0,63	77,62	0,95
1 - 4	76,79	77,11	0,32	77,43	0,64	77,76	0,96
5 - 9	72,97	73,29	0,32	73,61	0,64	73,94	0,96
10 - 14	68,09	68,41	0,32	68,74	0,64	69,06	0,97
15 - 19	63,18	63,50	0,31	63,81	0,63	64,13	0,94
20 - 24	58,37	58,66	0,29	58,95	0,58	59,24	0,87
25 - 29	53,57	53,83	0,26	54,09	0,52	54,35	0,78
30 - 34	48,74	48,97	0,24	49,21	0,48	49,45	0,72
35 - 39	44,00	44,20	0,20	44,40	0,41	44,61	0,61
40 - 44	39,36	39,50	0,15	39,65	0,29	39,79	0,44
45 - 49	34,77	34,86	0,09	34,94	0,17	35,03	0,26
50 - 54	30,31	30,31	0,00	30,31	0,00	30,31	0,00
55 - 59	25,98	25,98	0,00	25,98	0,00	25,98	0,00
60 - 64	21,82	21,82	0,00	21,82	0,00	21,82	0,00
65 - 69	17,94	17,94	0,00	17,94	0,00	17,94	0,00
70 - 74	14,34	14,34	0,00	14,34	0,00	14,34	0,00
75 - 79	10,96	10,96	0,00	10,96	0,00	10,96	0,00
80 e +	7,94	7,94	0,00	7,94	0,00	7,94	0,00

Faixas Etárias



**APÊNDICE D - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte da Paraíba, 2015**

Faixa etária	$nP_x$	$nD_x$	$nm_x$	$nq_x$	$L_x$	$nd_x$	$nL_x$	$T_x$	$e_x$
0 - 1	18.161	434	0,0239	0,0120	100.000	1.196	98.986	7.502.299	75,02
1 - 4	74.869	63	0,0008	0,0034	98.804	334	394.280	7.403.313	74,93
5 - 9	104.824	32	0,0003	0,0015	98.470	152	491.969	7.009.033	71,18
10 - 14	110.098	34	0,0003	0,0015	98.318	151	491.211	6.517.065	66,29
15 - 19	100.989	63	0,0006	0,0031	98.167	305	490.072	6.025.854	61,38
20 - 24	100.977	86	0,0009	0,0043	97.862	417	488.268	5.535.781	56,57
25 - 29	106.312	92	0,0009	0,0043	97.445	420	486.176	5.047.514	51,80
30 - 34	107.130	129	0,0012	0,0060	97.025	583	483.670	4.561.338	47,01
35 - 39	94.255	154	0,0016	0,0081	96.443	784	480.254	4.077.668	42,28
40 - 44	79.764	193	0,0024	0,0120	95.659	1.152	475.415	3.597.414	37,61
45 - 49	74.409	293	0,0039	0,0195	94.507	1.840	467.937	3.121.999	33,03
50 - 54	66.448	347	0,0052	0,0258	92.667	2.389	457.365	2.654.062	28,64
55 - 59	53.254	458	0,0086	0,0421	90.279	3.802	441.888	2.196.697	24,33
60 - 64	46.205	548	0,0119	0,0576	86.477	4.979	419.936	1.754.809	20,29
65 - 69	40.582	716	0,0176	0,0844	81.498	6.881	390.284	1.334.873	16,38
70 - 74	32.525	991	0,0305	0,1415	74.616	10.561	346.678	944.588	12,66
75 - 79	25.516	1.249	0,0489	0,2180	64.055	13.967	285.357	597.910	9,33
80 e +	28.047	4.495	0,1603	1,0000	50.088	50.088	312.553	312.553	6,24

Faixa etária	Expec de vida Ex	Expec de vida (elimin. 25%) ex - 25%	(ex - 25%) - ex	Expec de vida (elimin. 50%) ex - 50%	(ex - 50%) - ex	Expec de vida (elimin. 75%) ex - 75%	(ex - 75%) - ex
0 - 1	75,02	75,33	0,30	75,63	0,61	75,94	0,92
1 - 4	74,93	75,24	0,31	75,54	0,62	75,86	0,93
5 - 9	71,18	71,49	0,31	71,80	0,62	72,11	0,93
10 - 14	66,29	66,59	0,31	66,90	0,62	67,22	0,93
15 - 19	61,38	61,68	0,30	61,98	0,60	62,28	0,90
20 - 24	56,57	56,85	0,28	57,13	0,56	57,41	0,84
25 - 29	51,80	52,05	0,25	52,30	0,50	52,55	0,75
30 - 34	47,01	47,23	0,22	47,46	0,45	47,69	0,67
35 - 39	42,28	42,47	0,19	42,66	0,38	42,85	0,57
40 - 44	37,61	37,75	0,14	37,89	0,28	38,03	0,43
45 - 49	33,03	33,12	0,08	33,20	0,17	33,28	0,25
50 - 54	28,64	28,64	0,00	28,64	0,00	28,64	0,00
55 - 59	24,33	24,33	0,00	24,33	0,00	24,33	0,00
60 - 64	20,29	20,29	0,00	20,29	0,00	20,29	0,00
65 - 69	16,38	16,38	0,00	16,38	0,00	16,38	0,00
70 - 74	12,66	12,66	0,00	12,66	0,00	12,66	0,00
75 - 79	9,33	9,33	0,00	9,33	0,00	9,33	0,00
80 e +	6,24	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00





**APÊNDICE E - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte de Pernambuco, 2015**

Faixa etária	$nP_x$	$nD_x$	$nm_x$	$nq_x$	$L_x$	$nd_x$	$nL_x$	$T_x$	$e_x$
0 - 1	31.363	623	0,0199	0,0099	100.000	994	99.157	7.500.434	75,00
1 - 4	130.109	99	0,0008	0,0031	99.006	303	395.174	7.401.277	74,76
5 - 9	175.814	49	0,0003	0,0014	98.703	139	493.167	7.006.103	70,98
10 - 14	190.355	66	0,0003	0,0017	98.564	170	492.396	6.512.936	66,08
15 - 19	176.335	112	0,0006	0,0032	98.394	313	491.188	6.020.541	61,19
20 - 24	172.182	115	0,0007	0,0033	98.081	327	489.587	5.529.353	56,38
25 - 29	167.759	146	0,0009	0,0043	97.754	423	487.711	5.039.765	51,56
30 - 34	166.490	216	0,0013	0,0065	97.331	631	485.076	4.552.054	46,77
35 - 39	142.692	259	0,0018	0,0090	96.700	875	481.313	4.066.978	42,06
40 - 44	125.446	298	0,0024	0,0118	95.825	1.133	476.294	3.585.665	37,42
45 - 49	113.438	436	0,0038	0,0190	94.692	1.800	468.961	3.109.371	32,84
50 - 54	95.587	560	0,0059	0,0289	92.892	2.680	457.760	2.640.411	28,42
55 - 59	75.797	636	0,0084	0,0411	90.212	3.709	441.787	2.182.651	24,19
60 - 64	64.577	854	0,0132	0,0640	86.503	5.537	418.671	1.740.864	20,12
65 - 69	56.597	1.135	0,0201	0,0955	80.965	7.730	385.502	1.322.194	16,33
70 - 74	43.677	1.366	0,0313	0,1451	73.235	10.624	339.617	936.692	12,79
75 - 79	32.785	1.960	0,0598	0,2600	62.611	16.280	272.356	597.075	9,54
80 e +	36.322	5.182	0,1427	1,0000	46.331	46.331	324.719	324.719	7,01

Faixa etária	Expec de vida Ex	Expec de vida (elimin. 25%) ex - 25%	(ex - 25%) - ex	Expec de vida (elimin. 50%) ex - 50%	(ex - 50%) - ex	Expec de vida (elimin. 75%) ex - 75%	(ex - 75%) - ex
0 - 1	75,00	75,32	0,32	75,64	0,63	75,96	0,95
1 - 4	74,76	75,07	0,32	75,40	0,64	75,72	0,96
5 - 9	70,98	71,30	0,32	71,62	0,64	71,95	0,96
10 - 14	66,08	66,40	0,32	66,72	0,64	67,04	0,97
15 - 19	61,19	61,50	0,31	61,81	0,62	62,12	0,93
20 - 24	56,38	56,66	0,29	56,95	0,58	57,24	0,87
25 - 29	51,56	51,82	0,27	52,09	0,53	52,36	0,80
30 - 34	46,77	47,01	0,24	47,24	0,47	47,48	0,71
35 - 39	42,06	42,26	0,20	42,46	0,40	42,66	0,60
40 - 44	37,42	37,57	0,15	37,72	0,30	37,87	0,45
45 - 49	32,84	32,92	0,09	33,01	0,18	33,10	0,27
50 - 54	28,42	28,42	0,00	28,42	0,00	28,42	0,00
55 - 59	24,19	24,19	0,00	24,19	0,00	24,19	0,00
60 - 64	20,12	20,12	0,00	20,12	0,00	20,12	0,00
65 - 69	16,33	16,33	0,00	16,33	0,00	16,33	0,00
70 - 74	12,79	12,79	0,00	12,79	0,00	12,79	0,00
75 - 79	9,54	9,54	0,00	9,54	0,00	9,54	0,00
80 e +	7,01	7,01	0,00	7,01	0,00	7,01	0,00



**APÊNDICE F - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte de Alagoas, 2015**

Faixa etária	$nP_x$	$nD_x$	$nm_x$	$nq_x$	$L_x$	$nd_x$	$nL_x$	$T_x$	$e_x$
0 - 1	8.323	155	0,0186	0,0093	100.000	929	99.212	7.251.317	72,51
1 - 4	33.340	26	0,0008	0,0031	99.071	309	395.418	7.152.106	72,19
5 - 9	45.353	18	0,0004	0,0020	98.762	195	493.322	6.756.687	68,41
10 - 14	49.401	24	0,0005	0,0024	98.567	236	492.246	6.263.365	63,54
15 - 19	45.354	43	0,0010	0,0048	98.331	467	490.489	5.771.119	58,69
20 - 24	43.533	48	0,0011	0,0055	97.864	539	487.974	5.280.629	53,96
25 - 29	39.854	46	0,0012	0,0058	97.325	566	485.213	4.792.655	49,24
30 - 34	40.175	55	0,0014	0,0068	96.760	655	482.160	4.307.443	44,52
35 - 39	33.286	73	0,0022	0,0110	96.104	1.053	477.889	3.825.282	39,80
40 - 44	28.257	80	0,0028	0,0140	95.051	1.334	471.922	3.347.393	35,22
45 - 49	26.970	129	0,0048	0,0236	93.717	2.211	463.060	2.875.471	30,68
50 - 54	22.100	161	0,0073	0,0357	91.506	3.265	449.371	2.412.412	26,36
55 - 59	18.077	202	0,0112	0,0544	88.242	4.799	429.212	1.963.041	22,25
60 - 64	15.170	252	0,0166	0,0797	83.443	6.650	400.589	1.533.829	18,38
65 - 69	12.860	342	0,0266	0,1248	76.793	9.582	360.007	1.133.241	14,76
70 - 74	9.782	420	0,0429	0,1938	67.210	13.022	303.495	773.233	11,50
75 - 79	7.111	447	0,0629	0,2718	54.188	14.731	234.113	469.738	8,67
80 e +	7.680	1.286	0,1675	1,0000	39.457	39.457	235.626	235.626	5,97

Faixa etária	Expec de vida Ex	Expec de vida (elimin. 25%) ex - 25%	(ex - 25%) - ex	Expec de vida (elimin. 50%) ex - 50%	(ex - 50%) - ex	Expec de vida (elimin. 75%) ex - 75%	(ex - 75%) - ex
0 - 1	72,51	72,89	0,38	73,27	0,76	73,65	1,14
1 - 4	72,19	72,57	0,38	72,95	0,76	73,34	1,15
5 - 9	68,41	68,79	0,38	69,18	0,77	69,57	1,15
10 - 14	63,54	63,93	0,38	64,31	0,77	64,70	1,16
15 - 19	58,69	59,06	0,37	59,44	0,75	59,81	1,12
20 - 24	53,96	54,29	0,33	54,63	0,67	54,97	1,01
25 - 29	49,24	49,53	0,29	49,83	0,58	50,12	0,88
30 - 34	44,52	44,77	0,25	45,02	0,51	45,28	0,76
35 - 39	39,80	40,02	0,21	40,23	0,43	40,45	0,65
40 - 44	35,22	35,38	0,16	35,54	0,32	35,70	0,49
45 - 49	30,68	30,78	0,10	30,88	0,20	30,98	0,30
50 - 54	26,36	26,36	0,00	26,36	0,00	26,36	0,00
55 - 59	22,25	22,25	0,00	22,25	0,00	22,25	0,00
60 - 64	18,38	18,38	0,00	18,38	0,00	18,38	0,00
65 - 69	14,76	14,76	0,00	14,76	0,00	14,76	0,00
70 - 74	11,50	11,50	0,00	11,50	0,00	11,50	0,00
75 - 79	8,67	8,67	0,00	8,67	0,00	8,67	0,00
80 e +	5,97	5,97	0,00	5,97	0,00	5,97	0,00



**APÊNDICE G - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte de Sergipe, 2015**

Faixa etária	$nP_x$	$nD_x$	$nM_x$	$nQ_x$	$L_x$	$nD_x$	$nL_x$	$T_x$	$e_x$
0 - 1	3.281	92	0,0280	0,0140	100.000	1.404	98.809	7.351.140	73,51
1 - 4	13.935	21	0,0015	0,0060	98.596	593	392.723	7.252.331	73,56
5 - 9	20.881	7	0,0003	0,0016	98.003	156	489.624	6.859.608	69,99
10 - 14	23.414	10	0,0004	0,0022	97.847	216	488.693	6.369.984	65,10
15 - 19	22.136	16	0,0007	0,0035	97.630	342	487.297	5.881.292	60,24
20 - 24	22.179	20	0,0009	0,0045	97.288	437	485.349	5.393.995	55,44
25 - 29	19.796	24	0,0012	0,0060	96.851	578	482.812	4.908.646	50,68
30 - 34	18.980	31	0,0016	0,0082	96.274	785	479.405	4.425.835	45,97
35 - 39	16.739	40	0,0024	0,0119	95.489	1.133	474.610	3.946.430	41,33
40 - 44	15.108	44	0,0029	0,0143	94.356	1.354	468.394	3.471.820	36,80
45 - 49	13.948	55	0,0039	0,0194	93.002	1.808	460.490	3.003.426	32,29
50 - 54	11.192	60	0,0054	0,0264	91.194	2.410	449.946	2.542.936	27,88
55 - 59	8.529	75	0,0088	0,0429	88.784	3.807	434.405	2.092.990	23,57
60 - 64	7.672	93	0,0122	0,0590	84.978	5.012	412.359	1.658.585	19,52
65 - 69	6.272	132	0,0210	0,0998	79.966	7.978	379.885	1.246.226	15,58
70 - 74	5.000	169	0,0339	0,1562	71.988	11.246	331.825	866.341	12,03
75 - 79	3.482	203	0,0582	0,2542	60.742	15.438	265.114	534.517	8,80
80 e +	3.934	662	0,1682	1,0000	45.304	45.304	269.402	269.402	5,95

Faixa etária	Expec de vida Ex	Expec de vida (elimin. 25%) ex - 25%	(ex - 25%) - ex	Expec de vida (elimin. 50%) ex - 50%	(ex - 50%) - ex	Expec de vida (elimin. 75%) ex - 75%	(ex - 75%) - ex
0 - 1	73,51	73,87	0,36	74,23	0,72	74,59	1,08
1 - 4	73,56	73,92	0,36	74,28	0,73	74,65	1,10
5 - 9	69,99	70,36	0,36	70,73	0,73	71,10	1,10
10 - 14	65,10	65,47	0,37	65,84	0,73	66,21	1,11
15 - 19	60,24	60,59	0,35	60,94	0,70	61,29	1,05
20 - 24	55,44	55,77	0,32	56,09	0,65	56,42	0,98
25 - 29	50,68	50,97	0,29	51,27	0,58	51,56	0,88
30 - 34	45,97	46,23	0,26	46,49	0,52	46,75	0,78
35 - 39	41,33	41,54	0,21	41,76	0,43	41,97	0,64
40 - 44	36,80	36,95	0,15	37,10	0,31	37,26	0,46
45 - 49	32,29	32,37	0,08	32,45	0,16	32,53	0,24
50 - 54	27,88	27,88	0,00	27,88	0,00	27,88	0,00
55 - 59	23,57	23,57	0,00	23,57	0,00	23,57	0,00
60 - 64	19,52	19,52	0,00	19,52	0,00	19,52	0,00
65 - 69	15,58	15,58	0,00	15,58	0,00	15,58	0,00
70 - 74	12,03	12,03	0,00	12,03	0,00	12,03	0,00
75 - 79	8,80	8,80	0,00	8,80	0,00	8,80	0,00
80 e +	5,95	5,95	0,00	5,95	0,00	5,95	0,00



**APÊNDICE H - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte da Bahia, 2015**

Faixa etária	$nP_x$	$nD_x$	$nM_x$	$nQ_x$	$L_x$	$nd_x$	$nL_x$	$T_x$	$e_x$
0 - 1	54.538	1.225	0,0225	0,0112	100.000	1.124	99.047	7.675.288	76,75
1 - 4	230.629	170	0,0007	0,0029	98.876	292	394.687	7.576.241	76,62
5 - 9	322.817	85	0,0003	0,0013	98.584	130	492.595	7.181.555	72,85
10 - 14	332.874	109	0,0003	0,0016	98.454	160	491.869	6.688.960	67,94
15 - 19	325.164	200	0,0006	0,0031	98.294	302	490.712	6.197.091	63,05
20 - 24	322.589	216	0,0007	0,0033	97.991	327	489.140	5.706.379	58,23
25 - 29	315.529	281	0,0009	0,0044	97.665	435	487.236	5.217.239	53,42
30 - 34	327.295	400	0,0012	0,0061	97.230	592	484.670	4.730.003	48,65
35 - 39	277.858	498	0,0018	0,0089	96.638	862	481.036	4.245.333	43,93
40 - 44	241.954	622	0,0026	0,0128	95.776	1.224	475.823	3.764.297	39,30
45 - 49	216.113	820	0,0038	0,0188	94.553	1.778	468.319	3.288.474	34,78
50 - 54	184.794	950	0,0051	0,0254	92.775	2.354	457.989	2.820.155	30,40
55 - 59	153.628	1.184	0,0077	0,0378	90.421	3.418	443.559	2.362.167	26,12
60 - 64	126.098	1.385	0,0110	0,0535	87.003	4.651	423.387	1.918.608	22,05
65 - 69	110.481	1.772	0,0160	0,0771	82.352	6.351	395.881	1.495.221	18,16
70 - 74	86.951	2.295	0,0264	0,1238	76.001	9.410	356.478	1.099.339	14,46
75 - 79	63.673	2.733	0,0429	0,1938	66.591	12.905	300.689	742.861	11,16
80 e +	80.434	9.766	0,1214	1,0000	53.685	53.685	442.172	442.172	8,24

Faixa etária	Expec de vida Ex	Expec de vida (elimin. 25%) ex - 25%	(ex - 25%) - ex	Expec de vida (elimin. 50%) ex - 50%	(ex - 50%) - ex	Expec de vida (elimin. 75%) ex - 75%	(ex - 75%) - ex
0 - 1	76,75	77,13	0,37	77,50	0,75	77,88	1,13
1 - 4	76,62	77,00	0,38	77,38	0,76	77,77	1,14
5 - 9	72,85	73,23	0,38	73,61	0,76	73,99	1,15
10 - 14	67,94	68,32	0,38	68,70	0,76	69,09	1,15
15 - 19	63,05	63,41	0,37	63,78	0,73	64,15	1,11
20 - 24	58,23	58,57	0,34	58,92	0,68	59,26	1,03
25 - 29	53,42	53,73	0,31	54,05	0,63	54,37	0,95
30 - 34	48,65	48,93	0,28	49,21	0,56	49,49	0,85
35 - 39	43,93	44,17	0,24	44,41	0,48	44,65	0,72
40 - 44	39,30	39,48	0,18	39,66	0,36	39,84	0,54
45 - 49	34,78	34,88	0,10	34,98	0,20	35,08	0,30
50 - 54	30,40	30,40	0,00	30,40	0,00	30,40	0,00
55 - 59	26,12	26,12	0,00	26,12	0,00	26,12	0,00
60 - 64	22,05	22,05	0,00	22,05	0,00	22,05	0,00
65 - 69	18,16	18,16	0,00	18,16	0,00	18,16	0,00
70 - 74	14,46	14,46	0,00	14,46	0,00	14,46	0,00
75 - 79	11,16	11,16	0,00	11,16	0,00	11,16	0,00
80 e +	8,24	8,24	0,00	8,24	0,00	8,24	0,00

Grupos de Causas de Morte - CID 10		Faixas Etárias								
		10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	Total
II. Neoplasias (tumores)	n	5	13	6	18	41	66	101	120	370
	%	8,98	11,08	4,96	10,42	16,43	20,24	24,29	22,43	18,54
Neoplasia maligna da traqueia, brônquios e pulmões	n	0	0	0	2	2	4	5	16	29
	%	0,00	0,00	0,00	10,21	4,07	6,28	5,33	13,15	7,78
Neoplasia maligna da mama	n	0	0	2	4	12	22	35	41	116
	%	0,00	0,00	26,74	24,46	28,59	32,99	35,00	34,50	31,44
Neoplasia maligna do colo do útero	n	0	0	0	4	14	15	24	15	71
	%	0,00	0,00	0,00	20,90	33,19	22,50	23,87	12,63	19,30
Outras Neoplasias	n	5	13	5	8	14	25	36	48	153
	%	100,00	100,00	73,26	44,42	34,15	38,23	35,80	39,72	41,49
IV. Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas	n	2	3	8	10	11	15	28	41	118
	%	3,68	2,55	6,20	5,85	4,45	4,64	6,80	7,64	5,93
Diabetes Mellitus	n	2	3	7	7	8	14	26	37	105
	%	100,00	100,00	89,53	72,19	72,62	91,65	93,09	91,27	88,67
Desnutrição	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas	n	0	0	1	3	3	1	2	4	13
	%	0,00	0,00	10,47	27,81	27,38	8,35	6,91	8,73	11,33
IX. Doenças do aparelho circulatório	n	11	14	23	25	52	83	141	198	547
	%	18,29	11,80	17,74	15,04	21,07	25,64	33,85	36,98	27,42
Infarto agudo do miocárdio	n	0	3	3	4	11	24	42	61	148
	%	0,00	25,56	12,27	17,04	21,91	28,28	29,50	30,93	27,14
Doenças cerebrovasculares	n	4	3	8	11	21	25	47	72	190
	%	39,21	25,56	34,36	41,72	39,84	29,79	33,04	36,30	34,77
Outras Doenças do Aparelho Circulatório	n	6	7	12	10	20	35	53	65	208
	%	60,79	48,89	53,37	41,24	38,25	41,93	37,46	32,77	38,09
X. Doenças do aparelho respiratório	n	6	9	8	14	19	25	25	38	143
	%	10,18	7,89	6,02	8,27	7,48	7,59	5,91	7,11	7,15
Pneumonia	n	3	7	5	8	10	9	13	15	69
	%	43,90	74,23	70,36	54,29	52,41	38,35	51,14	39,37	48,46
Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	n	0	0	0	3	5	7	7	11	32
	%	0,00	0,00	0,00	22,86	25,48	28,18	28,25	27,87	22,76
Outras Doenças do Aparelho Respiratório	n	3	2	2	3	4	8	5	12	41
	%	56,10	25,77	29,64	22,86	22,11	33,48	20,62	32,76	28,79
XV. Gravidez, parto e puerpério	n	3	14	12	21	25	19	8	3	105
	%	4,76	12,39	9,63	12,17	9,99	5,99	1,99	0,52	5,27
Gravidez que termina em aborto	n	0	1	1	1	1	1	1	0	6
	%	0,00	9,81	5,75	6,57	3,37	4,84	11,80	0,00	5,90
Outras causas obstétricas diretas	n	1	10	6	14	15	14	5	3	69
	%	48,39	71,56	51,55	70,65	61,33	72,57	57,07	100,00	65,80
Outras Causas na Gravidez, Parto e Puerpério	n	1	3	5	5	9	4	3	0	30
	%	51,61	18,63	42,70	22,77	35,31	22,59	31,14	0,00	28,29
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	n	23	44	52	56	52	54	47	39	366
	%	38,70	38,80	40,66	33,04	20,90	16,60	11,27	7,24	18,36
Acidentes de transporte	n	10	18	28	29	24	19	21	13	161
	%	44,44	39,44	54,22	51,69	46,99	34,88	44,00	32,26	43,93
Agressões	n	2	2	2	1	2	3	3	0	15
	%	8,33	4,23	3,61	2,25	3,61	5,81	6,67	0,00	4,10
Outras Causas Externas	n	11	25	22	26	26	32	23	26	190
	%	47,22	56,34	42,17	46,07	49,40	59,30	49,33	67,74	51,97
Outras Causas de Morte	n	9	18	19	26	49	63	66	97	346
	%	15,40	15,48	14,79	15,21	19,69	19,30	15,89	18,06	17,34
Totais	n	58	115	128	169	249	324	417	536	1.995
	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00



**APÊNDICE I - Tábua de vida da população feminina e comparação com estimativas de múltiplo decremento, Percentual de óbitos femininos evitáveis no período fértil, por faixa etária, segundo os principais grupos de causas de morte de Minas Gerais, 2015**

Faixa etária	$nP_x$	$nD_x$	$nm_x$	$nq_x$	$L_x$	$nd_x$	$nL_x$	$T_x$	$e_x$
0 - 1	9.808	153	0,0156	0,0078	100.000	780	99.338	7.697.545	76,98
1 - 4	42.586	27	0,0006	0,0025	99.220	252	396.172	7.598.207	76,58
5 - 9	63.351	15	0,0002	0,0012	98.968	120	494.537	7.202.034	72,77
10 - 14	65.548	21	0,0003	0,0016	98.847	156	493.845	6.707.498	67,86
15 - 19	65.520	40	0,0006	0,0031	98.691	302	492.698	6.213.653	62,96
20 - 24	60.027	43	0,0007	0,0036	98.388	351	491.065	5.720.955	58,15
25 - 29	60.823	70	0,0011	0,0057	98.038	560	488.788	5.229.890	53,35
30 - 34	59.030	87	0,0015	0,0074	97.478	717	485.597	4.741.102	48,64
35 - 39	48.873	120	0,0025	0,0122	96.761	1.180	480.856	4.255.504	43,98
40 - 44	44.170	141	0,0032	0,0159	95.581	1.517	474.112	3.774.649	39,49
45 - 49	41.564	167	0,0040	0,0199	94.064	1.869	465.646	3.300.536	35,09
50 - 54	36.218	217	0,0060	0,0295	92.195	2.722	454.168	2.834.890	30,75
55 - 59	33.007	259	0,0079	0,0385	89.473	3.447	438.746	2.380.722	26,61
60 - 64	26.724	313	0,0117	0,0569	86.026	4.893	417.898	1.941.975	22,57
65 - 69	22.124	327	0,0148	0,0713	81.133	5.782	391.212	1.524.078	18,78
70 - 74	17.943	452	0,0252	0,1186	75.352	8.933	354.425	1.132.866	15,03
75 - 79	13.020	529	0,0406	0,1843	66.418	12.241	301.490	778.441	11,72
80 e +	16.710	1.898	0,1136	1,0000	54.177	54.177	476.951	476.951	8,80

Faixa etária	Expec de vida Ex	Expec de vida (elimin. 25%) ex - 25%	(ex - 25%) – ex	Expec de vida (elimin. 50%) ex - 50%	(ex - 50%) – ex	Expec de vida (elimin. 75%) ex - 75%	(ex - 75%) – ex
0 - 1	76,98	77,35	0,38	77,73	0,76	78,11	1,14
1 - 4	76,58	76,96	0,38	77,34	0,76	77,73	1,15
5 - 9	72,77	73,15	0,38	73,54	0,76	73,92	1,15
10 - 14	67,86	68,24	0,38	68,62	0,76	69,01	1,15
15 - 19	62,96	63,33	0,37	63,70	0,74	64,08	1,12
20 - 24	58,15	58,49	0,35	58,85	0,70	59,20	1,05
25 - 29	53,35	53,67	0,32	53,99	0,65	54,32	0,98
30 - 34	48,64	48,93	0,29	49,21	0,58	49,51	0,87
35 - 39	43,98	44,23	0,25	44,47	0,49	44,72	0,74
40 - 44	39,49	39,67	0,18	39,85	0,36	40,03	0,54
45 - 49	35,09	35,18	0,09	35,28	0,19	35,37	0,28
50 - 54	30,75	30,75	0,00	30,75	0,00	30,75	0,00
55 - 59	26,61	26,61	0,00	26,61	0,00	26,61	0,00
60 - 64	22,57	22,57	0,00	22,57	0,00	22,57	0,00
65 - 69	18,78	18,78	0,00	18,78	0,00	18,78	0,00
70 - 74	15,03	15,03	0,00	15,03	0,00	15,03	0,00
75 - 79	11,72	11,72	0,00	11,72	0,00	11,72	0,00
80 e +	8,80	8,80	0,00	8,80	0,00	8,80	0,00



**APÊNDICE J – Taxas de mortalidade geral do período fértil feminino das microrregiões pertencentes ao Semiárido brasileiro, 2015**

<b>Microrregião</b>	<b>TMPF</b>	<b>Microrregião</b>	<b>TMPF</b>	<b>Microrregião</b>	<b>TMPF</b>
Traipu	0,7317	Sobral	0,9849	Alto Capibaribe	1,0196
Santana do Ipanema	1,1040	Fortaleza	1,0762	Petrolina	1,1072
Serrana do Sertão Alagoano	1,2593	Baixo Curu	1,0781	Vale do Ipanema	1,1270
Arapiraca	1,2611	Serra do Pereiro	1,0860	Salgueiro	1,2113
Alagoana do Sertão do São Francisco	1,4075	Brejo Santo	1,1476	Garanhuns	1,2510
Batalha	1,4944	Pacajus	1,1494	Itaparica	1,2522
Palmeira dos Índios	1,6692	Baturité	1,1667	Pajeú	1,2675
Livramento do Brumado	0,5363	Chorozinho	1,2399	Vale do Ipojuca	1,2996
Cotegipe	0,7300	Sertão de Quixeramobim	1,2516	Araripina	1,3084
Santa Maria da Vitória	1,0380	Sertão de Inhamuns	1,2559	Sertão do Moxotó	1,3541
Serrinha	1,0674	Caririaçu	1,2673	Brejo Pernambucano	1,3800
Guanambi	1,0943	Cariri	1,2746	Médio Parnaíba Piauiense	0,2912
Itaberaba	1,1059	Médio Jaguaribe	1,3010	Valença do Piauí	0,5910
Brumado	1,1510	Sertão de Cratéus	1,3440	Campo Maior	0,6097
Euclides da Cunha	1,1538	Chapada do Araripe	1,3814	Floriano	0,7911
Boquira	1,1872	Baixo Jaguaribe	1,4146	Pio IX	1,1883
Senhor do Bonfim	1,2244	Santa Quitéria	2,3409	Litoral Piauiense	1,1892
Bom Jesus da Lapa	1,2316	Capelinha	0,7040	São Raimundo Nonato	1,2122
Ribeira do Pombal	1,2321	Grão Mogol	0,9517	Bertolândia	1,2125
Jeremoabo	1,2356	Salinas	1,0505	Chapadas do Extremo Sul Piauiense	1,2146
Irecê	1,2496	Pedra Azul	1,1568	Teresina	1,3293
Alagoinhas	1,2634	Almenara	1,2528	Picos	1,5241
Vitória da Conquista	1,3134	Montes Claros	1,2572	Alto Médio Canindé	1,6265
Santo Antônio de Jesus	1,3266	Janaúba	1,2694	Alto Médio Gurguéia	1,8084
Jequié	1,3558	Pirapora	1,3000	Pau dos Ferros	0,9193
Seabra	1,3722	Januária	1,3468	Litoral Nordeste	0,9686
Jacobina	1,3888	Araçuaí	1,6755	Seridó Oriental	1,0025
Barra	1,4040	Sapé	0,6207	Serra de Santana	1,0205
Paulo Afonso	1,4162	Seridó Ocidental Paraibano	0,6670	Angicos	1,0336
Juazeiro	1,4319	Itaporanga	0,8847	Macaíba	1,0495
Barreiras	1,4374	Itabaiana	0,9057	Médio Oeste	1,0536

Feira de Santana	1,5562	Umbuzeiro	0,9164	Agreste Potiguar	1,1593
Itapetinga	1,5754	Cariri Oriental	0,9642	Mossoró	1,1826
Cascavel	0,2354	Seridó Oriental Paraibano	0,9917	Seridó Ocidental	1,2152
Litoral de Camocim e Acaraú	0,4867	Sousa	1,0456	Chapada do Apodi	1,2687
Lavras da Mangabeira	0,6345	Curimataú Occidental	1,0730	Baixa Verde	1,2820
Barro	0,7373	Cajazeiras	1,0810	Macau	1,3816
Médio Curu	0,8113	Piancó	1,1296	Umarizal	1,4163
Coreaú	0,8367	Campina Grande	1,1330	Serra de São Miguel	1,5448
Ibiapaba	0,8562	Esperança	1,1422	Borborema Potiguar	1,5820
Itapipoca	0,8595	Patos	1,1548	Vale do Açu	1,6006
Sertão de Senador Pompeu	0,8665	Curimataú Oriental	1,2001	Propriá	0,9253
Meruoca	0,8668	Cariri Occidental	1,2499	Agreste de Itabaiana	1,0747
Canindé	0,8974	Brejo Paraibano	1,2643	Sergipana do Sertão do São Francisco	1,1753
Ipu	0,9172	Catolé do Rocha	1,4742	Tobias Barreto	1,2207
Iguatu	0,9174	Serra do Teixeira	1,4832	Carira	1,6451
Uruburetama	0,9657	Guarabira	1,9661	Nossa Senhora das Dores	1,7971
Litoral de Aracati	0,9725	Vitória de Santo Antão	0,4499		
Várzea Alegre	0,9814	Médio Capibaribe	0,9333		

Nota: TMPF – Taxa bruta de mortalidade feminina no período fértil.